



UNIVERSITÀ DI PISA

**DIPARTIMENTO DI MEDICINA
CLINICA E SPERIMENTALE**

***TESI DI SPECIALIZZAZIONE
IN MEDICINA INTERNA***

**Valutazione della performance del Pronto Soccorso
dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana
mediante analisi dei dati del biennio 2014-2015**

RELATORE

Chiar.mo Prof. Stefano Taddei

CORRELATORE

Dott. Massimo Santini

CANDIDATO

Dott. Alberto Tulipani

ANNO ACCADEMICO 2015 / 2016

6 Settembre 2015

Indice

Indice.....	1
Introduzione	3
Il nuovo Dipartimento di Emergenza ed Accettazione AOUP (2010).....	4
Il sistema di valutazione della performance del sistema sanitario toscano.....	5
Il sistema di valutazione della performance del Pronto Soccorso	8
C16a Percorso Emergenza-Urgenza.....	8
C16.1 Pazienti con codice Giallo visitati entro 30 minuti.....	11
C16.2 Pazienti con codice Verde visitati entro 1 ora.....	12
C16.3 Pazienti con codice verde non inviati al ricovero con tempi di permanenza inferiori a 4 ore	13
C16.7 Ricoveri da PS in reparti chirurgici con DRG chirurgico alla dimissione.....	14
C16.10 Percentuale di accessi ripetuti in Pronto Soccorso entro 72 ore	15
C16.4 Percentuale di pazienti inviati al ricovero dal PS entro le 8 ore	16
D8a Soddisfazione utenti del Pronto Soccorso.....	17
D9a Abbandoni dal Pronto Soccorso.....	20
Il Progetto “Barelle Zero”	21
La filosofia <i>Lean</i>	24
La filosofia Lean nel mondo produttivo	24
La filosofia Lean nel mondo medico	24
La filosofia Lean ed il Pronto Soccorso	25
Mappatura dei percorsi assistenziali del Pronto Soccorso	27
Analisi degli Accessi 2014-2015	32
Tempi di attesa.....	40
Tempo di triage.....	40
Tempo di attesa prima della visita.....	40
Tempo in visita (Percorso PS)	44
Ricoverati	44
Non ricoverati (dimessi + “pre”OBI)	45
Accertamenti in Pronto Soccorso.....	47
Laboratorio	47
Radiologia.....	48

Consulenze	50
Tempo di Osservazione Breve Intensiva	53
Tempo di destino.....	54
Tempo di destino al ricovero	54
Tempo di destino al domicilio	55
Tasso di occupazione degli spazi visita	56
Conclusioni	58
Bibliografia	61

Introduzione

Con l'ausilio del sistema di valutazione della performance della sanità toscana, sviluppato e implementato dal Laboratorio Management e Sanità (MES) della Scuola Superiore S. Anna di Pisa, ci si propone di seguire nel tempo l'andamento degli indicatori relativi al Pronto Soccorso (PS) dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana (AOUP). Gli anni considerati vanno dal 2010, anno dell'inaugurazione del nuovo Dipartimento di Emergenza ed Accettazione (DEA) dell'Ospedale Nuovo Santa Chiara (Cisanello), fino al 2015. I dati dimostreranno come il 2014 - 2015 abbia rappresentato un biennio fondamentale. Nel 2014 si osserva l'inversione di un trend negativo relativo agli indicatori di performance, mentre nel 2015 si riscontra un mancato ulteriore auspicato incremento. Si presenterà il vasto progetto di riorganizzazione del Pronto Soccorso operato nel 2014, secondo i principi della filosofia *Lean*, di cui si illustreranno brevemente i concetti basilari che comprendono anche la mappatura dei percorsi assistenziali. Si passerà quindi alla schematizzazione dei processi del Pronto Soccorso come riorganizzato nel 2014 e si analizzeranno i dati relativi alla performance del 2014 e del 2015; sulla base di questa mappa ci si propone di identificare dove il percorso reale si discosta da quello ideale. Si evidenzieranno quindi gli eventuali punti critici su cui sarà opportuno lavorare per continuare a percorrere positivamente la spirale del miglioramento continuo.

Il nuovo Dipartimento di Emergenza ed Accettazione AOUP (2010)

Nella notte tra l'otto e il nove dicembre 2010 il Pronto Soccorso dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana (AOUP) ha trasferito la propria attività dallo storico presidio del Santa Chiara all'appositamente costruito edificio 31 dell'ospedale di Cisanello (Nuovo S. Chiara). L'edificio 31 è stato concepito e quindi realizzato per ospitare in un unico stabile di circa 24.000 m² tutto il Dipartimento di Emergenza ed Accettazione (DEA), articolato nelle sue diverse specialità. Nei 4 piani dello stabile (3 sopra-terra e 1 seminterrato) trovano posto il Pronto Soccorso (nei suoi diversi spazi dalla camera calda per le ambulanze, agli spazi per la visita, alla Shock Room, all'Osservazione Breve Intensiva), una Radiodiagnostica dedicata, un laboratorio attivo 24 ore su 24, la Traumatologia (con il relativo pronto soccorso ortopedico), il pronto soccorso pediatrico, la Medicina d'Urgenza Ospedaliera, la Neuroradiologia, due reparti di Rianimazione, la Chirurgia d'Urgenza, la Neurochirurgia, 8 sale operatorie e un totale di 133 posti letto. Sul tetto è ubicata una piazzola per l'elisoccorso che permette di trasferire mediante un breve tragitto in ascensore i malati più gravi direttamente nella *Shock Room*. Con lo spostamento del DEA, approssimativamente 2/3 dei posti letti totali dell'AOUP sono venuti a trovarsi nel presidio ospedaliero di Cisanello (circa 1.000 su 1.500). Il trasferimento è stato preceduto da un progetto di formazione per il personale sanitario del territorio e del sistema di emergenza-urgenza e successivamente da un'estesa campagna rivolta alla cittadinanza che ha permesso di far ampiamente permeare nella popolazione il messaggio relativo allo spostamento del Pronto Soccorso.

Tuttavia tale trasferimento ha portato il sistema a nuovo livello di complessità ed ha determinato nuove e più impegnative sfide. In particolare, per il generale invecchiamento della popolazione e per il miglioramento dell'aspettativa di vita di patologie complesse, vi è stato un forte aumento di casi più gravi che ha determinato un maggiore impegno di risorse. L'attivazione dell'elisoccorso ha fatto dell'AOUP il punto di riferimento dell'Area Vasta per malati ad elevatissimo carico assistenziale. A tutto ciò si è sovrapposto una generale tendenza nazionale e internazionale al sovraffollamento dei dipartimenti d'emergenza [1]. Il Pronto Soccorso è diventato un punto di accesso al sistema sanitario per esigenze a bassa priorità che non trovano una adeguata risposta in ambito territoriale. C'è stata una generale perdita di fiducia nel ruolo del medico di medicina generale come primo riferimento, con conseguente scomparsa del ruolo fondamentale di *gate-keeper* del sistema. La popolazione inoltre nutre aspettative sulla diagnostica strumentale e laboratoristica che nel territorio vede frustrate da lunghe liste di attesa, mentre l'accesso in Pronto Soccorso appare come un facile modo per aggirare il sistema.

L'entusiasmo relativo al trasferimento è stato purtroppo raffreddato dall'uscita dei dati relativi alla performance del 2011 che ha di fatto rivelato un significativo peggioramento rispetto all'anno precedente.

Il sistema di valutazione della performance del sistema sanitario toscano

Negli anni '80 del secolo scorso nasce all'interno delle amministrazioni pubbliche la volontà di misurare la performance, in quanto strumento di miglioramento mirato ad ottenere una maggiore efficienza ed efficacia e la capacità di rispondere pubblicamente del proprio operato. Nel tempo la valutazione si è spostata progressivamente dall'aspetto puramente economico-finanziario (capacità di allocare correttamente le risorse e quindi valutazione di efficienza) ad un giudizio multidimensionale che comprende anche la capacità di raggiungere risultati utili per la collettività (in termini quindi di efficacia) [2].

La Regione Toscana dal dicembre 2004 ha affidato al Laboratorio Management e Sanità (MES) della Scuola Superiore S. Anna di Pisa lo sviluppo e l'implementazione di un sistema di valutazione della performance del sistema sanitario regionale. Il primo report risale al 2006, ma i dati inizialmente erano riservati alla dirigenza regionale e aziendale coinvolta nei processi decisionali. Dal dicembre 2007 gli indicatori di performance sono stati resi consultabili da tutti gli operatori del sistema sanitario; infine nel luglio 2008 sono stati interamente resi pubblici, disponibili online per tutta la cittadinanza. Il sistema di valutazione della performance rileva e valuta, basandosi sul confronto (*benchmarking*), i dati a livello regionale, ma anche quelli di ogni singola Azienda Ospedaliera Universitaria (AOU) o (ormai ex) Unità Sanitaria Locale (USL). Col passare degli anni il dettaglio dell'analisi si è spinto fino al livello del singolo stabilimento ospedaliero. Viene anche generato un report con i dati relativi alle zone-distretto poi società della salute (dal 2007), alla salute in carcere (dal 2012) ed alle strutture ospedaliere private accreditate (dal 2014).

A partire dal 2008 il sistema è stato adottato progressivamente da altri sistemi sanitari regionali italiani, per prima la Liguria, poi l'Umbria, la provincia autonoma di Trento, quindi Basilicata, Calabria, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Lombardia, Marche, provincia autonoma di Bolzano, Puglia, Sardegna e Veneto. Si è venuta a creare così una vera e propria rete fra le regioni (*Network* delle regioni) che ha portato il confronto costruttivo (*benchmarking*) dal livello locale a quello nazionale. Per un biennio anche il ministero della Salute ha utilizzato lo stesso sistema per tenere sotto controllo i livelli essenziali di assistenza e mantenere un elevato e comune standard in tutto il paese [3]. Successivamente il ministero della Salute ha implementato il Programma Nazionale Esiti (PNE) come mezzo predefinito di controllo a livello nazionale. Invece il *Network* delle regioni, che è giunto ad includere 15 partecipanti, rappresenta a tutt'oggi un florido strumento di confronto per il miglioramento reciproco dei sistemi sanitari coinvolti.

Il sistema di valutazione della performance rappresenta uno strumento di governo indispensabile del sistema sanitario toscano; infatti permette di tenere sotto controllo gli obiettivi a lungo e medio termine, i risultati di eventuali interventi sul sistema, di capire dove è più necessario intervenire, di sostenere col giusto incoraggiamento eventuali miglioramenti della performance e di arrestare immediatamente pericolose deviazioni dalle buone pratiche. Il confronto non serve a generare classifiche, ma ad illuminare fenomeni, a creare dati su cui lavorare, a far migrare laddove possibile le buone idee da un contesto a un altro e a far capire a ciascun attore del sistema dove può migliorare.

Il sistema deve la sua affermazione a numerosi fattori tra cui forse il più importante è la rappresentazione grafica mediante un bersaglio; un'idea che è risultata particolarmente di successo

e la cui peculiare innovatività ne ha fatto un oggetto di brevetto. I risultati vengono divisi in 5 fasce, da pessimo a ottimo, ciascuna caratterizzata da un colore caratteristico (rosso, arancione, giallo, verde chiaro, verde scuro). Graficamente viene disegnato un bersaglio con il verde scuro al centro ed intorno ad anello gli altri colori. I risultati sono rappresentati sui diversi raggi della circonferenza che ha il centro coincidente al bersaglio, ciascuno rispettivamente nella fascia di colore che è stata raggiunta. In questo modo a colpo d'occhio si osserva quanto ogni diverso soggetto di analisi abbia ottenuto un risultato ottimo (vicino al bersaglio) o pessimo (lontano) per ciascuno dei dati in questione.

Ulteriori fattori che hanno sicuramente favorito la diffusione e la buona riuscita del sistema di valutazione sono stati il collegare la retribuzione della dirigenza ai risultati di performance, il fatto di aver reso interamente pubblici i dati, l'alta professionalità dei dipendenti del sistema sanitario e il loro elevato e attivo coinvolgimento e non ultimo una forte spinta da parte del sistema politico regionale che in Toscana per molti anni è rimasto stabilmente impegnato nella promozione del sistema [2].

Il sistema raggruppa le variabili misurate in 5 dimensioni, la valutazione della capacità di perseguimento delle strategie regionali (indicatori B), la valutazione socio-sanitaria (indicatori C), la valutazione esterna (indicatori D) ed interna (indicatori E), la valutazione dell'efficienza operativa e della performance economico finanziaria (indicatori F). A parte viene indagato anche il livello di salute della popolazione (indicatori A). All'interno di ciascun ambito sono presenti plurimi indicatori, ognuno dei quali indaga un aspetto diverso della performance del sistema. Per operare un'opportuna sintesi molti di questi indicatori derivano dalla media di diverse valutazioni ("indicatori di sintesi"). I risultati sono espressi con un giudizio numerico che va da 0 a 5 (cfr. Tabella 1).

Rappresentazione grafica	Punteggio	Performance
Verde scuro	4 – 5	Ottima (punto di forza)
Verde chiaro	3 – 4	Buona
Giallo	2 – 3	Media
Arancione	1 – 2	Scarsa
Rosso	0 – 1	Molto scarsa (punto di debolezza)

Tabella 1: Le fasce di valutazione

L'assegnazione delle valutazioni da 0 a 5 avviene sulla base di criteri di calcolo che tengono conto della distribuzione dei risultati tra le Aziende sanitarie rispetto ad un parametro di riferimento, che a seconda del tipo di indicatore può essere: 1) uno standard internazionale riconosciuto (ad esempio: il tempo di attesa per i codici gialli), 2) uno standard regionale definito con delibera regionale o nel piano sanitario regionale, 3) la media regionale corretta con eventuali fattori di *risk adjustment* o standardizzazione (generalmente età e genere) per rendere possibile il confronto tra le aziende [4].

La definizione degli indicatori presenti nel sistema deriva da un'estesa operazione metodologica preliminare che ha coinvolto gli stessi operatori sanitari; partendo dalla ricerca di misure già presenti in letteratura si è arrivati a creare un profilo che si adattasse in maniera molto pratica alla realtà toscana [2]. Tuttora gli indicatori sono in perenne aggiornamento in base all'evolversi della situazione. Nel 2014 gli indicatori monitorati sono stati circa 600, di cui tuttavia alcuni non

concorrono alla valutazione di un particolare aspetto, ma sono “indicatori di osservazione”, ovvero forniscono ulteriori dettagli e informazioni integrativi rispetto a quel particolare ambito.

Il sistema di valutazione della performance del Pronto Soccorso

Il sistema di valutazione della performance del percorso emergenza-urgenza si compone di indicatori riferiti alla valutazione socio-sanitaria, alla valutazione esterna e a quella interna. Nella valutazione socio-sanitaria è presente un indicatore aggregato specificamente destinato al percorso di emergenza-urgenza (indicatore C16.a). Esso si riferisce alla valutazione del sistema 118 (mediante analisi dei dati dal flusso RFC 134) e del pronto soccorso (mediante i dati della RFC 106).

Nel contesto invece della valutazione esterna vi è un indicatore (D8a) ottenuto dalla elaborazione delle indagini volte a rilevare la soddisfazione degli utenti del pronto soccorso. A questo si affianca il dato degli abbandoni dal PS (D9a), ovvero quanti si allontanano prima della conclusione dell'iter in Pronto Soccorso, che viene considerato un indicatore *proxy* del livello di gradimento da parte degli utenti.

Il bersaglio del pronto soccorso si compone infine della dimensione interna (E), costituita da indicatori relativi ai risultati della campagna di indagine sul clima organizzativo relativa al Dipartimento di Emergenza-Urgenza che descrivono la performance attraverso la prospettiva degli operatori sanitari. Gli aspetti specifici esplorati sono le attività di formazione (E9), il management per i dipendenti (E10) e la comunicazione per i dipendenti (E11) [5].

C16a Percorso Emergenza-Urgenza

L'indicatore C16a si compone di diversi sotto-indicatori, alcuni dei quali sono di osservazione e non danno luogo a valutazione (cfr. Tabella 2 e Tabella 3).

Sotto-indicatori di valutazione di C16a	
C16.1	Percentuale di pazienti con codice giallo visitati entro 30 minuti
C16.2	Percentuale di pazienti con codice verde visitati entro 60 minuti
C16.3	Percentuale di pazienti con codice verde non inviati al ricovero con tempi di permanenza inferiori a 4 ore
C16.7	Percentuale di ricoveri da Pronto Soccorso in reparti chirurgici con DRG chirurgico alla dimissione
C16.10	Percentuale di accessi ripetuti in Pronto Soccorso entro 72 ore

Tabella 2: Sotto-indicatori di valutazione di C16a

Sotto-indicatori di osservazione di C16a	
C16.5	Percentuale di pazienti in Osservazione Breve (OB)
C16.5.1	Percentuale di OB con durata maggiore di 24 ore
C16.6	Percentuale di pazienti ricoverati dopo Osservazione Breve
C16.8	Percentuale di ricoveri da Pronto Soccorso inviati entro 24 ore in area critica
C16.9	Percentuale di ricoveri da Pronto Soccorso

Tabella 3: Sotto-indicatori di osservazione di C16a

Più specificamente, l'indicatore aggregato relativo al percorso di emergenza-urgenza (C16a) si ricava dalla media fra gli indicatori di valutazione che riguardano il Pronto Soccorso e il sistema 118.

Tra gli indicatori che danno luogo a valutazione vi sono C16.1 e C16.2 che riguardano i tempi d'attesa rispettivamente per codici gialli e verdi. Il terzo dato (C16.3) riguarda l'efficienza del pronto soccorso nel dimettere i codici verdi entro 4 ore. Monitorando C16.7, ovvero la percentuale di ricoveri da PS in ambiente chirurgico che vengono effettivamente sottoposti a intervento (DRG chirurgici), si valuta la capacità del pronto soccorso di collocare i pazienti nel giusto contesto assistenziale ospedaliero. Con la percentuale di accessi ripetuti entro 72 ore (C16.10) si valuta la capacità di risolvere il motivo dell'accesso al pronto soccorso. Purtroppo per il momento il dato include anche una certa quantità di ritorni che avvengono su richiesta del Pronto Soccorso stesso, ad esempio per effettuare visite o accertamenti non immediatamente disponibili, che non sono indice di mancata risoluzione del problema di salute, ma di inefficienza organizzativa.

L'attivazione dell'applicativo RFC 106 relativo alla gestione degli eventi di Pronto Soccorso nel 2010 ha permesso di ottenere, quasi in tempo reale, informazioni sulle attività del percorso di emergenza-urgenza. I primi dati sono stati analizzati senza alcun giudizio di valore complessivo, come avviene ogniqualvolta viene introdotto un nuovo indicatore; nel report del 2010 non era quindi presente l'indicatore C16a. Nel 2011 il dato era media unicamente di C16.1, C16.2 e C16.3, poi nel 2012 ha fatto la sua comparsa C16.7, infine nel 2013 è stato aggiunto C16.10. Il C16.4, che monitora i tempi di permanenza in Pronto Soccorso, ossia la percentuale di pazienti inviati al ricovero entro 8 ore, rappresenta un indicatore di sistema, poiché dipende anche dalla capacità dell'ospedale di "assorbire" i ricoverati, ed è quindi posto sotto l'indicatore C5a, "Qualità del processo".

Per quanto riguarda l'AOU, il dato di ingresso del 2011 segna un minimo significativo; il giudizio viene particolarmente trascinato verso il basso giacché si focalizza esclusivamente sui tempi di attesa e di visita. I dati del 2012 e del 2013 mostrano un certo miglioramento, a fronte di un peggioramento della media delle diverse aziende e del dato relativo a tutta la Toscana e l'ingresso nel dato aggregato di informazioni relative anche alla capacità del pronto soccorso di capire (C16.7) e di risolvere (C16.10) il problema acuto che si presenta. Il 2014 invece rappresenta per l'AOU finalmente un vero miglioramento dell'indicatore, mentre nel 2015 il dato subisce nuovamente un leggero calo, non confermando il trend positivo che sembrava essersi innescato (cfr. Figura 1)[6-9].

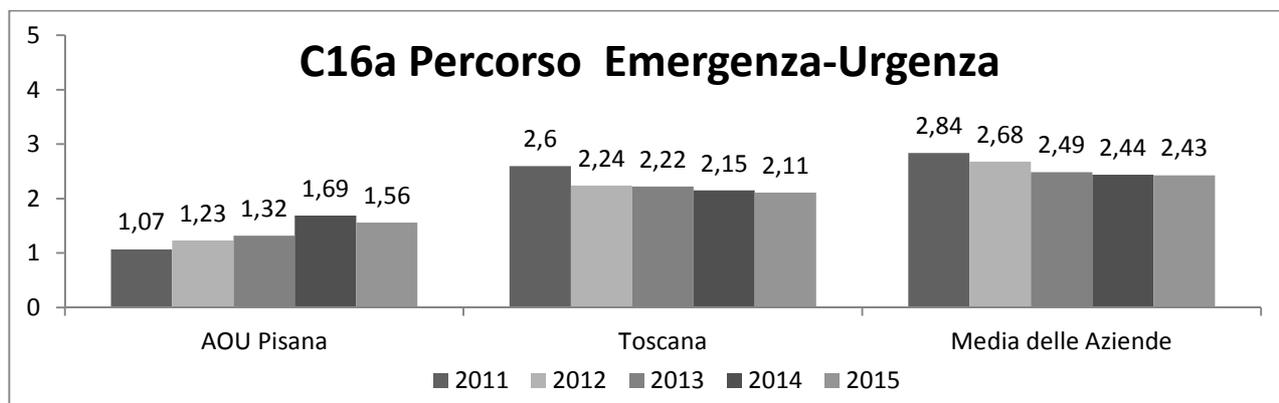


Figura 1: Indicatore C16a (Percorso Emergenza-Urgenza)

All'interno del capitolo relativo al sistema emergenza urgenza vengono anche rilevati degli indicatori che sono unicamente di osservazione, ovvero che permettono di evidenziare dei fenomeni, ma non fanno parte della valutazione della performance. Alcuni indicatori di

osservazione riguardano l'Osservazione Breve Intensiva (C16.5, C16.5.1, C16.6): viene infatti calcolata la percentuale di pazienti che effettuano una osservazione breve (C16.5), quante di queste osservazioni superano le 24 ore (C16.5.1) e quante esitano in ricovero (C16.6). Col 16.8 viene monitorata la percentuale di ricoveri in degenza ordinaria che richiedono entro 24 ore un trasferimento in area critica (terapia intensiva). Questo può rilevare la capacità del pronto soccorso di inviare i pazienti a ricovero nel contesto assistenziale più appropriato, tuttavia comprende anche la capacità dell'ospedale di mettere a disposizione un numero sufficiente di posti liberi in area critica. Infine viene osservata anche la percentuale di ricoveri sul totale degli accessi al Pronto Soccorso (C16.9), che è un marcatore grezzo della capacità di filtro del sistema di emergenza-urgenza.

Il dato che concerne il 118 (C16a.2) è stato introdotto solo dal 2013 e per il momento corrisponde all'indicatore C16.11, ovvero l'intervallo allarme-target dei mezzi di soccorso, definito come il tempo intercorso tra l'attivazione del sistema mediante chiamata alla centrale operativa e arrivo sul posto del primo mezzo di soccorso. L'indicatore viene calcolato per ciascuna delle 12 centrali operative del 118 in Toscana (attualmente scese a 6, prossimamente ridotte a 3); non riguarda perciò le 4 aziende ospedaliere universitarie. Il flusso di dati RFC 134 genera una discreta quantità di dati da cui sono tratti anche numerosi indicatori (C16.12-17) di osservazione per il 118 (cfr. Tabella 4). Tuttavia corre l'obbligo di segnalare che la qualità dei dati risente ancora molto di un compilazione frequentemente incorretta.

C16.12	Ore mezzi di soccorso impiegati per anno / 100.000 residenti
C16.13	Ore mezzi di soccorso impiegati per anno / numero di interventi effettuati
C16.14	Numero di missioni con trasporto in Pronto Soccorso / numero totale di missioni
C16.15	Numero di chiamate annuali per 100.000 residenti
C16.16	Numero di interventi ad alta priorità / numero di interventi effettuati
C16.17	Tasso di pazienti con intervento del team sanitario per 100.000 residenti

Tabella 4: Indicatori di osservazione per il sistema 118

C16.1 Pazienti con codice Giallo visitati entro 30 minuti

L'indicatore C16.1 riguarda la percentuale di pazienti con codice giallo visitati entro 30 minuti; l'obiettivo regionale è stato posto sopra al 90%. Nel passaggio dal 2010 al 2011 l'AOUP ha mostrato un netto peggioramento della performance. Il dato può essere in parte spiegato considerando il periodo di adattamento alle nuove strutture e un discreto aumento nel denominatore della frazione; infatti nel 2010 il 42,77% deriva dal rapporto 5.613/13.124, mentre nel 2011 il 33,77% si ricava dal rapporto 5.153/15.257. Tuttavia il dato negativo si è confermato nei due anni seguenti (2012 e 2013), indicando forse anche una insufficiente capacità di adattamento alla mutata situazione. La tendenza del dato si è finalmente invertita nel 2014, con un ulteriore miglioramento nel 2015, anche se l'indicatore rimane ancora lontano non solo dall'obiettivo regionale, ma anche dal dato medio regionale (72,653% per il 2014) [6–9].

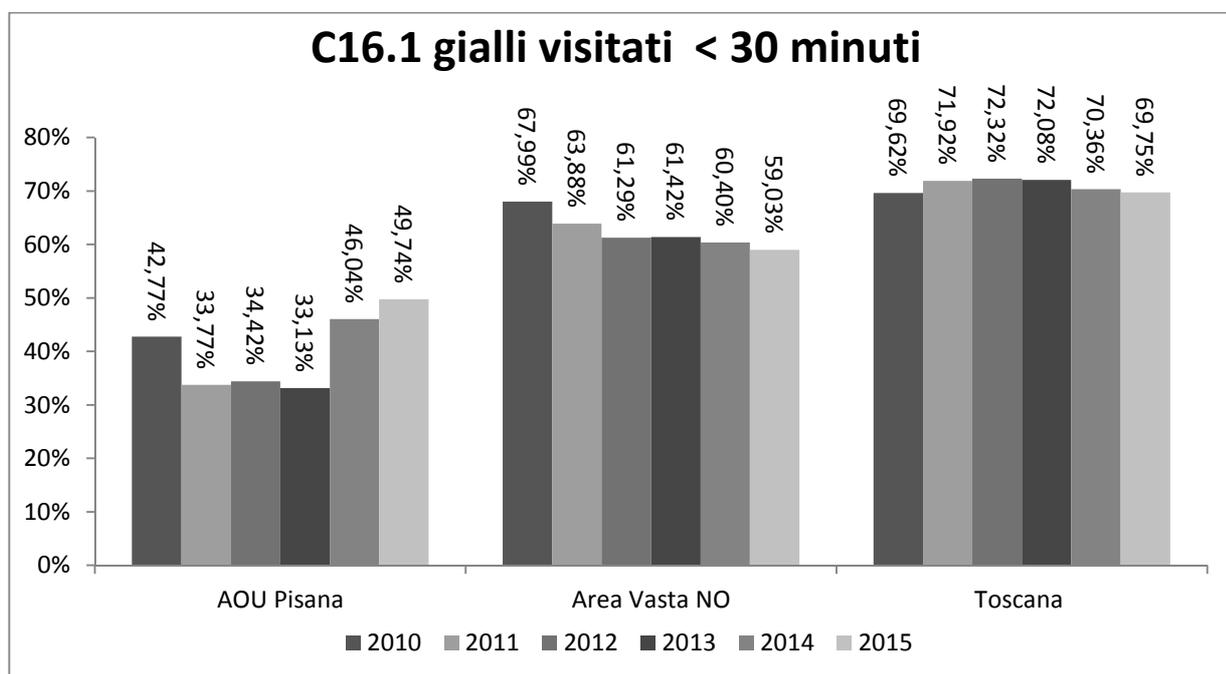


Figura 2: Indicatore C16.1

C16.2 Pazienti con codice Verde visitati entro 1 ora

L'indicatore C16.2 misura la percentuale di pazienti con codice verde con tempo d'attesa inferiore a 60 minuti. Viene monitorato in base agli indirizzi regionali contenuti nel DGR 140/2008 e anche in questo caso l'obiettivo regionale si pone sopra al 90%. Il 2011 nuovamente mostra per l'AOUP un discreto peggioramento della performance, che è presente anche nei numeri assoluti (nel 2010 il rapporto era 30.781 su 44.155, mentre nel 2011 se ne contavano 26.990 su 42.899). Si può ipotizzare che il crollo della performance relativo ai casi più gravi (gialli) sia stato di una entità tale da trascinare con sé anche il dato relativo ai casi più lievi (verdi). Infatti, in condizioni di carenza di risorse, seguendo il principio del triage, le forze, insufficienti, vengono naturalmente concentrate sui casi più urgenti (gialli), a scapito dei meno gravi (verdi) [10]. Questa ipotesi sembra confermata dal fatto che seppure il 2014 abbia finalmente segnato un miglioramento rispetto agli anni precedenti, l'entità dello stesso sia nettamente minore di quanto osservato per i codici gialli (circa +3% vs +13%) e abbia raggiunto più rapidamente un plateau, col dato del 2015 che appare in sostanziale stabilità. Anche per i codici verdi sono lontani sia l'obiettivo regionale sia la media regionale (73,77% per il 2014) [6–9].

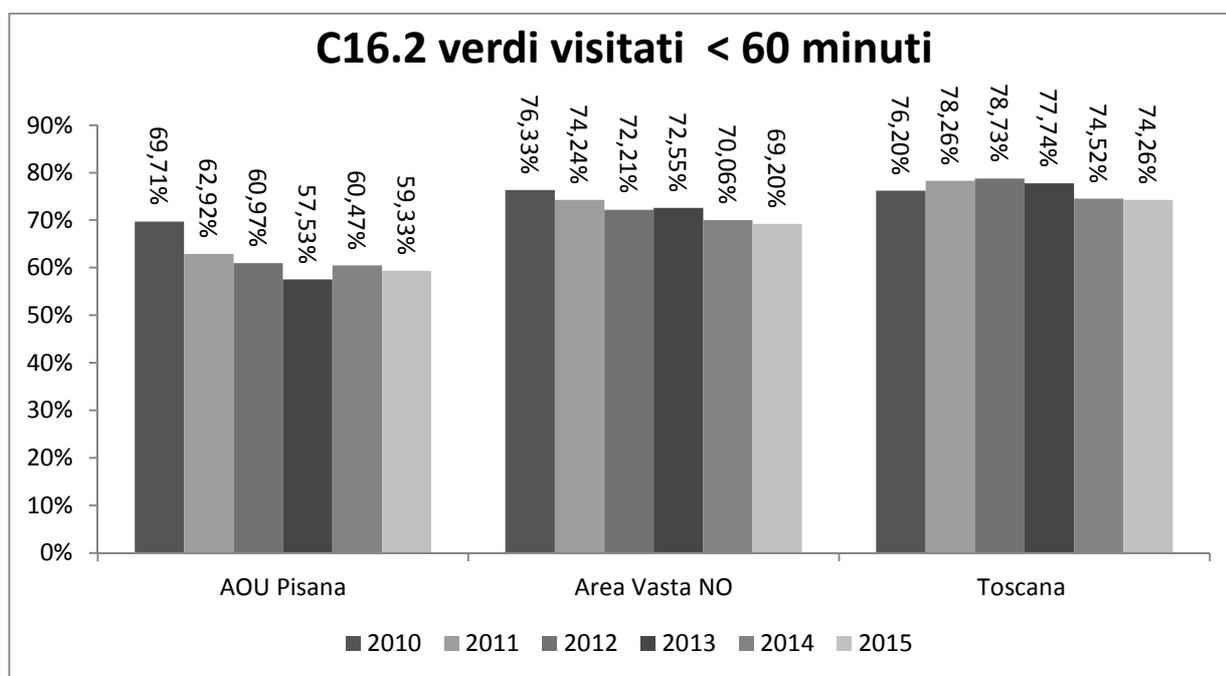


Figura 3: Indicatore C16.2

C16.3 Pazienti con codice verde non inviati al ricovero con tempi di permanenza inferiori a 4 ore

L'indicatore C16.3 riguarda il tempo di permanenza in pronto soccorso dei codici verdi ed è calcolato come differenza tra l'orario di dimissione e il momento dell'accettazione al triage. Anche in questo caso viene monitorato in base agli indirizzi regionali contenuti nel DGR 140/2008 e l'obiettivo regionale è un valore maggiore al 90%. Dal computo sono esplicitamente esclusi gli OBI, i ricoveri e gli abbandoni.

Per l'AOUP si conferma un trend negativo che parte dal 2011 (anche in numeri assoluti si passa dal rapporto 34.544/40.619 del 2010, al rapporto 28.338/35.631 del 2011) e che sembra finalmente invertirsi nel 2014. Il dato del 2015 non ha purtroppo confermato il dato positivo dell'anno precedente, ma segna un nuovo lieve calo [6–9].

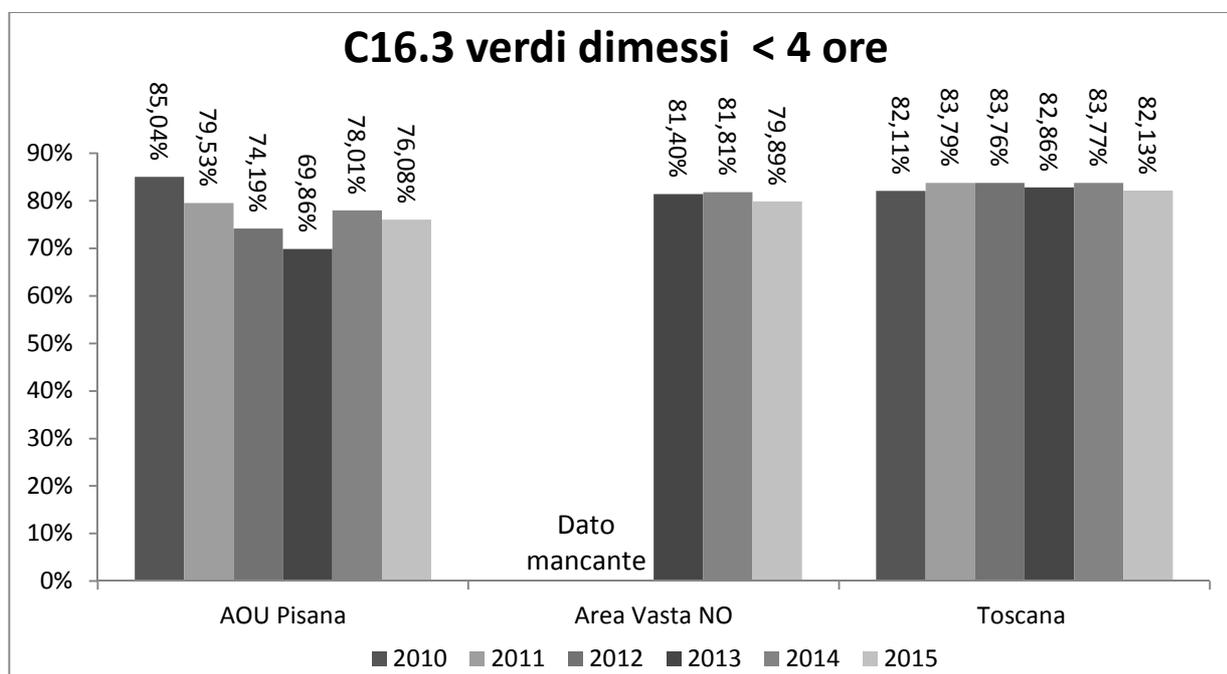


Figura 4: Indicatore C16.3

C16.7 Ricoveri da PS in reparti chirurgici con DRG chirurgico alla dimissione

A partire dal 2012 dai dati provenienti dal flusso SDO viene estratta la percentuale di ricoveri da PS in reparti chirurgici che termina con un DRG chirurgico (C16.7). L'indicatore riflette l'appropriatezza della scelta del contesto assistenziale da parte dei medici di PS e secondariamente l'efficienza organizzativa dell'ospedale nel suo complesso (mette in luce eventuali "appoggi" impropri che rendono inutilizzabili le risorse chirurgiche). L'obiettivo regionale è posto sopra al 75% e sono inclusi nel computo i reparti chirurgici con almeno 30 ricoveri (esclusa ostetricia e ginecologia).

Per l'AOUP il 2014 si conferma un anno fondamentale per l'inversione di un generale trend negativo di performance; infatti il dato che nel 2011 era superiore all'obiettivo regionale, l'anno successivo si trovava al di sotto di esso. Si segnala come il dato del 2013 fosse particolarmente preoccupante dal momento che andava in controtendenza rispetto al dato regionale. Nel 2015 il quadro appare sostanzialmente stabile, ma comunque positivo rispetto all'Area Vasta e al dato regionale [6–9].

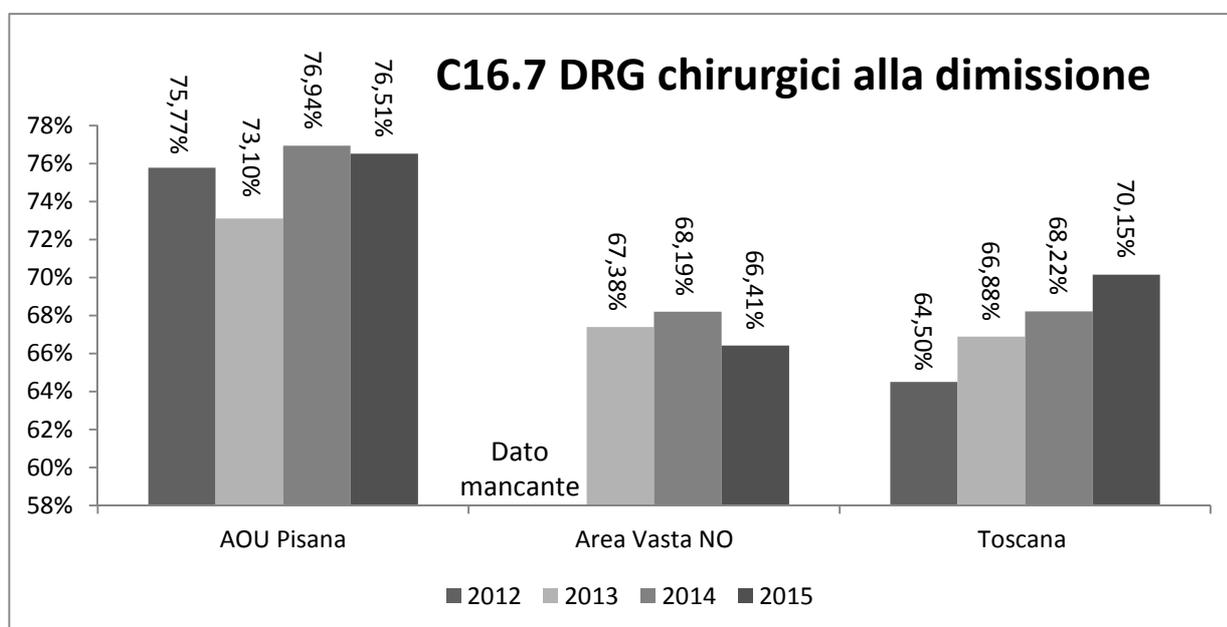


Figura 5: Indicatore C16.7

C16.10 Percentuale di accessi ripetuti in Pronto Soccorso entro 72 ore

L'indicatore C16.10 valuta la percentuale di pazienti che entro 72 ore ritornano in qualsiasi Pronto Soccorso toscano sul totale degli accessi al PS dei residenti toscani. Al denominatore si considera il totale degli accessi effettuati da residenti in Toscana con esito diverso da ricovero, trasferimento ad altro istituto, decesso o rifiuto di ricovero. Dal conteggio finale sono esclusi i pazienti che effettuano più di 5 accessi ripetuti nel corso dell'anno e gli accessi ripetuti entro 10 minuti nello stesso PS. Secondo la regione Toscana il dato dovrebbe collocarsi al di sotto del 5%. L'indicatore è stato valutato a partire dal 2013 e per l'AOUP ha mostrato una lieve peggioramento nel 2014, con un dato che è rimasto stabile nel 2015 [6-9].

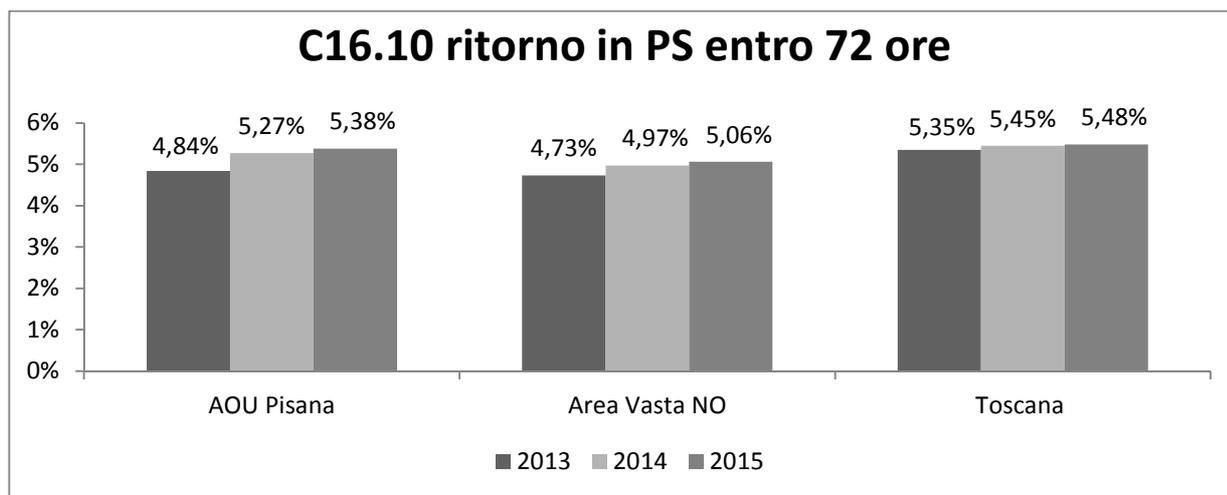


Figura 6: Indicatore C16.10

C16.4 Percentuale di pazienti inviati al ricovero dal PS entro le 8 ore

Nel 2010 fra gli indicatori proposti per l'eventuale successiva valutazione della performance del Pronto Soccorso veniva inclusa la percentuale di pazienti inviati al ricovero entro le 8 ore. Tale lasso di tempo viene calcolato dal momento in cui viene assegnato un codice colore al triage fino a quando viene chiusa la scheda di pronto soccorso con l'invio al reparto (o trasferimento presso altro istituto). Dal calcolo sono espressamente esclusi gli OBI. Tuttavia dal 2011 questa percentuale è passata nella macro-area della valutazione dell'ospedale nella sua interezza, giacché dipende, oltre che dall'efficienza del Pronto Soccorso, anche dalla capacità della struttura di mettere letti a disposizione del PS. Dal 2011 rappresenta quindi un indicatore della qualità dell'assistenza fornita ai pazienti da parte dell'ospedale nel suo complesso con un obiettivo regionale posto sopra al 95%.

Per completezza si riportano comunque i dati relativi all'AOUP. Anche in questo caso il passaggio dal 2010 al 2011 si è confermato difficoltoso, con un dato che forse più di tutti ha risentito del netto aumento dei numeri assoluti (nel 2010 il rapporto era 6.080/6.818, mentre nel 2011 è passato a 7.888/9.204). Infatti si può notare che mentre il numero assoluto di ricoveri entro i termini auspicati è di fatto cresciuto, il maggiore incremento del numero totale dei ricoveri ha trascinato verso il basso la percentuale. Si può meglio comprendere il fenomeno pensando al fatto che il sistema di letti a disposizione del PS già lavorasse al massimo delle capacità e che non potendo facilmente aumentare i letti totali a disposizione del PS (liberi e occupati), l'incremento del carico di lavoro abbia trovato un punto debole laddove non esistevano di fatto una riserva di risorse aggiuntive disponibili. Si è innescato di conseguenza un trend negativo che si è di fatto invertito solo nel 2014. Purtroppo anche in questo caso il 2015 non ha confermato il dato positivo, scendendo nuovamente verso la percentuale del 2013 [6-9].

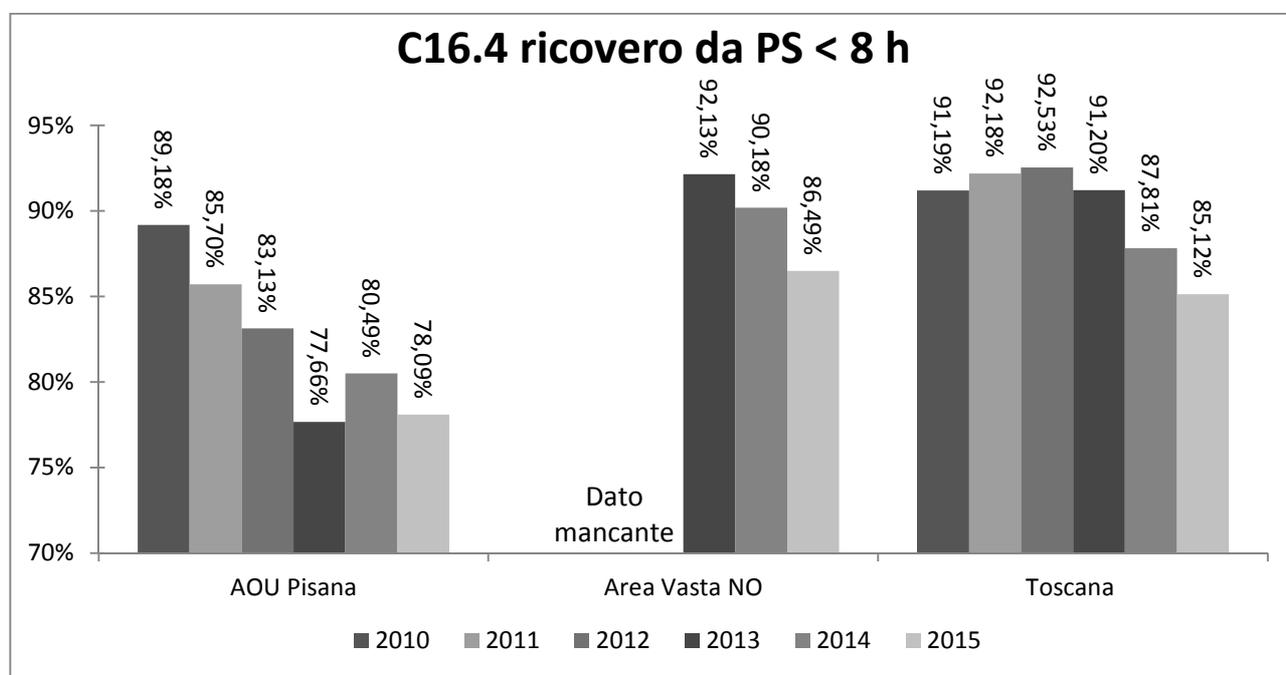


Figura 7: Indicatore C16.4

D8a Soddisfazione utenti del Pronto Soccorso

La soddisfazione degli utenti del Pronto Soccorso viene valutata sin dal 2005, per un totale di otto indagini dedicate all'esperienza dei pazienti toscani (annualmente nel periodo 2005-2009, poi nel 2011, 2013, 2014). L'analisi viene effettuata estraendo un campione statisticamente rappresentativo degli utenti del PS nel periodo considerato e successivamente effettuando, fino al 2011, esclusivamente interviste telefoniche (metodologia C.A.T.I., *Computer Assisted Telephone Interview*), mentre dal 2013 il canale principale è stato costituito dalla rilevazione tramite indagine postale, affiancato dalla possibilità offerta al paziente di compilazione online (C.A.W.I., *Computer Assisted Web Interview*), o richiedendo un'intervista telefonica al Laboratorio MES (C.A.T.I.). Dall'osservazione sono esclusi i minorenni, i deceduti durante l'accesso e gli utenti presi in carico da percorsi specialistici (incluso il *Fast Track*). Il campione è composto casualmente in maniera da essere rappresentativo (con una significatività del 95% e una precisione del 5%) e stratificato in base al codice colore (aggregando bianco con azzurro e giallo con rosso).

L'indicatore presenta una struttura ad albero, il cui dato principale esprime con punteggio da 0 a 5 la valutazione complessiva del servizio reso all'utente. I "rami" dell'albero rappresentano il monitoraggio di alcuni aspetti specifici del servizio (sempre da 0 a 5); non concorrono al punteggio generale ma permettono di avere informazioni aggiuntive sulle varie componenti dell'esperienza dell'utente (cfr. Tabella 5).

1.	Da 1 a 5, qual è il suo giudizio sulla cortesia del personale medico ?
2.	Da 1 a 5, qual è il suo giudizio sulla capacità di lavorare in squadra dimostrata dal personale medico ed infermieristico ?
3.	Ha avuto fiducia nel personale medico che l'ha assistita ?
4.	Da 1 a 5, qual è il suo giudizio sulla chiarezza delle informazioni fornite dagli infermieri ?
5.	Da 1 a 5, qual è il suo giudizio sulla cortesia del personale infermieristico ?
6.	Ha avuto fiducia nel personale infermieristico che l'ha assistita ?
7.	Durante il contatto con il personale medico del Pronto Soccorso ha avuto la sensazione di non essere considerato come una persona ?
8.	Durante il contatto con il personale infermieristico del Pronto Soccorso ha avuto la sensazione di non essere considerato come una persona ?
9.	Si è sentito coinvolto nelle decisioni relative alle cure e ai trattamenti che la riguardavano ?
10.	In caso di bisogno ha trovato personale disponibile ad aiutarla ?
11.	Prima dell'uscita dal Pronto Soccorso le sono state fornite informazioni sul comportamento da tenere a casa (farmaci, visite di controllo, alimentazione, etc.) ?
12.	In sintesi qual è la sua valutazione sul modo con cui il personale del Pronto Soccorso ha controllato/gestito il dolore (per es.: chiedendo periodicamente quali fossero le sue condizioni, o somministrando analgesici, o applicandole del ghiaccio...) ?
13.	Da 1 a 5, qual è il suo giudizio sul tempo atteso prima di essere visitato/a dal medico ?
14.	Da 1 a 5, qual è il suo giudizio sulla cortesia del personale al triage (accettazione) ?
15.	Da 1 a 5, qual è il suo giudizio sulla capacità del personale al triage (accettazione) di comprendere la gravità del suo problema di salute ?
16.	Da 1 a 5, qual è il suo giudizio sul comfort della sala di attesa del Pronto Soccorso ?
17.	Da 1 a 5, qual è il suo giudizio sulla pulizia della sala di attesa del Pronto Soccorso ?
18.	Da 1 a 5, qual è il suo giudizio sulla pulizia dei bagni del Pronto Soccorso ?

Tabella 5: Domande per la valutazione esterna del Pronto Soccorso

In base ai dati aggiuntivi è possibile ad esempio impostare un modello di regressione logistica che permette alle aziende di capire su quale aspetto maggiormente focalizzarsi per migliorare il giudizio globale e la possibilità che il paziente torni ad avvalersi in futuro dello stesso pronto soccorso [11].

Le variabili che possono influenzare l'esperienza degli utenti (ad es. età, stato di salute generale, numero di precedenti accessi al pronto soccorso, caratteristiche specifiche della struttura considerata) sono prese in considerazione mediante l'utilizzo di una procedura di *risk adjustment* e di un modello di regressione multilivello che permette di correggere opportunamente i risultati [12]. Il dato finale viene convertito in scala da 0 a 100 per una più facile fruizione a livello grafico.

A partire dal 2011 gli indicatori di esperienza dell'utente vanno a definire delle fasce di valutazione basati sul *benchmarking* tra le strutture, alla stregua di quanto fatto dal *Canadian Institute for Health Information in Ontario (Hospital Report. Acute Care, 2008)*, ovvero si tiene conto della performance di ciascuna azienda rispetto alla media regionale. Il dato viene quindi ricondotto, sulla base del posizionamento del valore aggiustato per l'Azienda rispetto alla media regionale, alle fasce di valutazione da 0 a 5. In questo modo il punteggio assoluto, in scala da 0 a 100, si trasforma, da dato individualmente positivo o negativo, in un indicatore che mette chiaramente in luce qual è la reale performance e quale miglioramento si possa ottenere.

Con questo spirito l'indagine del 2014 ha riguardato unicamente 7 presidi di pronto soccorso (Livorno, Lucca, Viareggio, Empoli, Prato, Pistoia, AOU Pisana), espressamente scelti per monitorare il processo di miglioramento promosso dalle stesse aziende sulla base dei dati del 2013 e, nel caso di Empoli, Prato e Pistoia, verificare l'impatto del trasferimento presso nuove strutture.

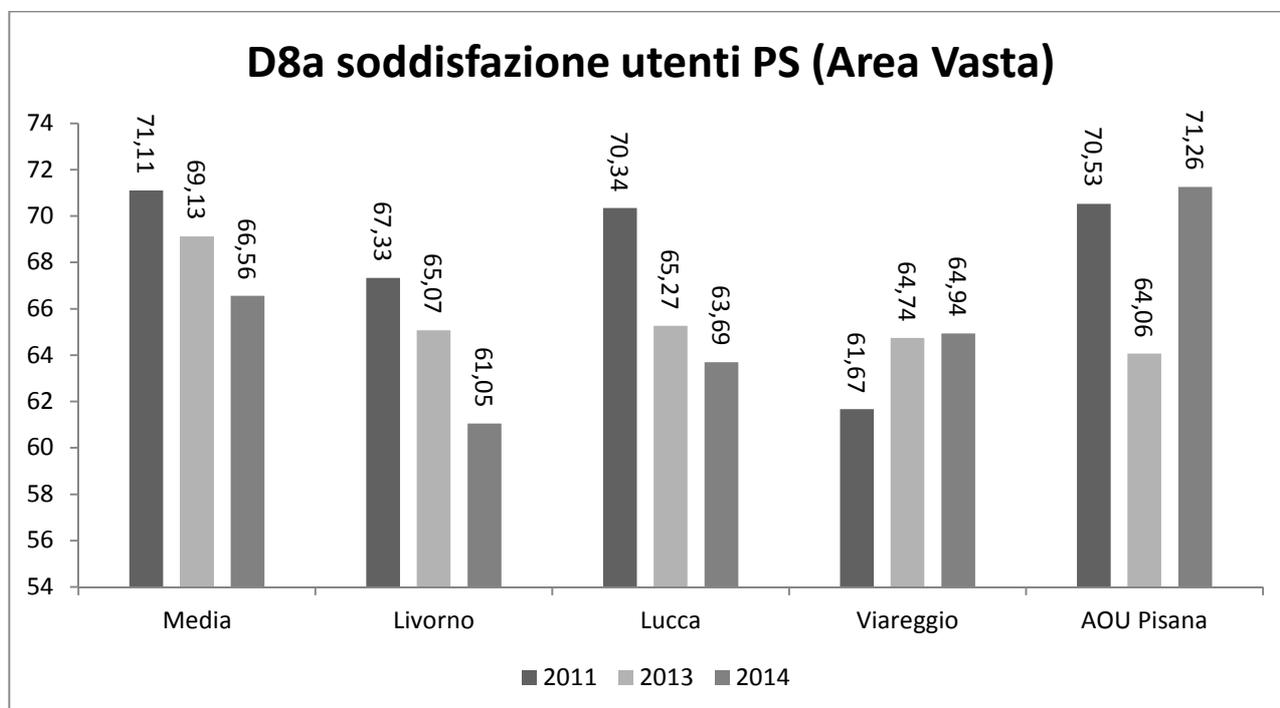


Figura 8: Indicatore D8a

Il dato è particolarmente importante per l'AOU Pisana; infatti nel 2011 la valutazione degli utenti si manteneva tutto sommato positiva, considerando il generale peggioramento degli altri indicatori rispetto all'anno precedente. Alla successiva indagine del 2013 tuttavia il gradimento era

nettamente peggiorato, registrando tra l'altro il dato più basso tra tutte le aziende toscane. Si è arrivati quindi all'indagine del 2014 (focalizzata sui soli 7 presidi di PS già specificati), dove finalmente la valutazione per il pronto soccorso dell'AOUP migliora (tra l'altro in controtendenza rispetto alla media generale e in particolare rispetto ai suoi vicini) e si attesta al più alto tra i 7 risultati considerati [6–9].

La valutazione dell'utente è importante in quanto permette di misurare quanto il pronto soccorso è in grado di rispondere ai bisogni della popolazione [13–15]. Va sottolineato però che le aspettative dell'utente influenzano il suo grado di soddisfazione; ad esempio i pazienti nei pronto soccorso degli ospedali universitari, ove si recano in media per casi più complessi, valutano soprattutto la professionalità dei sanitari, mentre negli altri pronto soccorso viene posta maggiore attenzione al tempo di attesa ed allo stato dei locali [11]. La qualità percepita del servizio può comunque essere un ottimo punto di partenza per decidere dove intervenire al fine di migliorare lo stesso [16]. Infine la soddisfazione dell'utente influenza il modo in cui egli stesso aderisce alle cure [17, 18] e incoraggia il paziente a prendere parte attiva nel processo di guarigione [19].

D9a Abbandoni dal Pronto Soccorso

L'indicatore D9a corrisponde alla percentuale di accessi al Pronto Soccorso che si concludono con abbandono spontaneo dopo il triage senza informare il personale (sia prima sia dopo la visita). L'obiettivo regionale è posto sotto al 2,3%. Il dato viene valutato all'interno del capitolo della valutazione esterna poiché è considerato un valido riferimento numerico di quanti sono totalmente insoddisfatti della prestazione in atto al punto di abbandonarla del tutto prima della sua conclusione.

In realtà l'indicatore misura, più specificamente, la capacità del Pronto Soccorso di monitorare quanto avviene nelle sue sale d'attesa e di non "perdersi" pazienti. Dal 2015 è stato affiancato da un sotto-indicatore che rileva tutti gli abbandoni a prescindere dal fatto che il paziente comunichi al personale sanitario l'intenzione di lasciare il percorso di cura (include quindi anche gli allontanamenti volontari con firma). È quindi il dato complessivo che può essere considerato una misura *proxy* dell'insoddisfazione.

Per l'AOUP il dato rappresentava un punto particolarmente negativo nel 2010. Successivamente pareva aver intrapreso un trend verso la riduzione, in coincidenza con il trasferimento presso nuovi e più funzionali locali (dati 2011 e 2012). Tuttavia mentre la media regionale e quella dell'Area Vasta sono andate progressivamente riducendosi (con il dato della Toscana giunto quasi all'obiettivo preposto), l'AOUP ha mantenuto una percentuale di abbandoni stabile attorno al 5%. Per completezza di esposizione si specifica che per il 2015 il dato AOUP di allontanamenti con firma porta il totale degli abbandoni al 5,93% (+0,77%) [6-9].

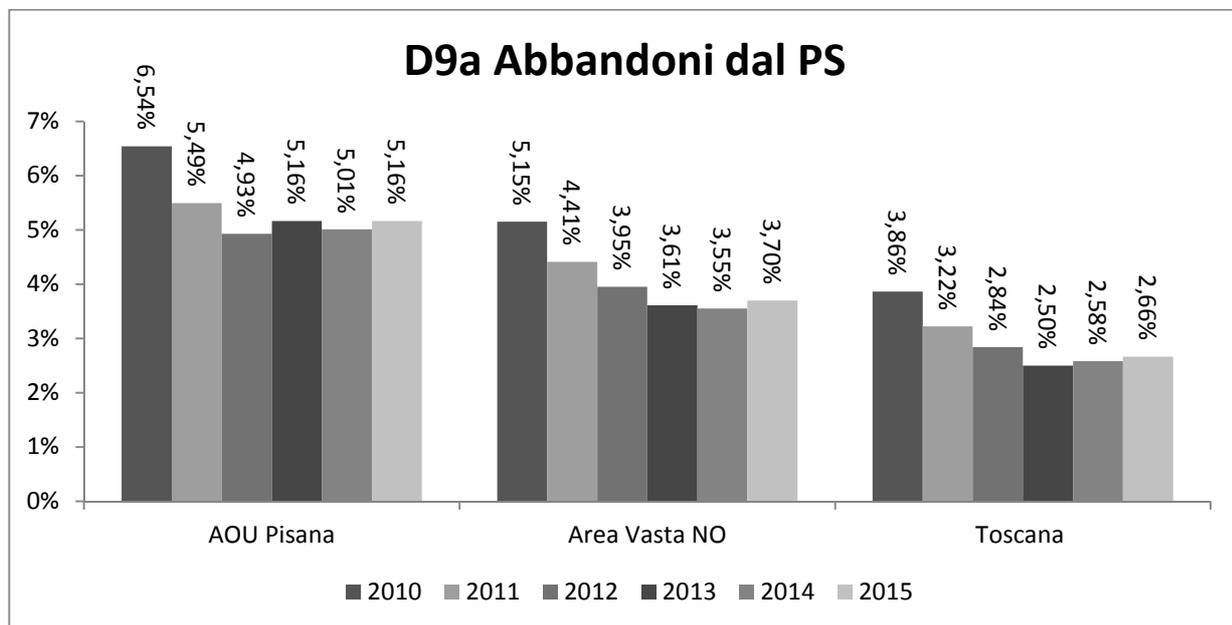


Figura 9: Indicatore D9a

Il Progetto “Barelle Zero”

Il peggioramento degli indici di performance che si instaura a partire dal 2011, come reso evidente nel corso del 2012 dai dati del report del sistema di valutazione della sanità toscana, ha certamente messo da subito in moto un processo di risposta da parte dell’Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana. Inizialmente, negli anni 2012 e 2013, il fenomeno era stato interpretato come puramente connesso all’aumento della quantità degli accessi e il recente trasferimento del Pronto Soccorso in nuovi e più ampi ambienti era stato ritenuto già di per sé sufficiente a far fronte a questo semplice incremento numerico. Il principio, secondo cui si è mossa questa convinzione e che poi è stato applicato per rispondere alla mutata situazione, è stato quello di ritenere che il pronto soccorso può lavorare bene solo se l’ospedale intorno ad esso funziona correttamente. In conseguenza di ciò il massimo impegno è stato posto nel promuovere l’aumento della quantità di letti a disposizione ogni giorno per i ricoveri d’urgenza. È stata tracciata una mappa dei reparti che ricevevano ricoveri dal Pronto Soccorso e si è dimostrato che per la maggior parte si trattava di ricoveri in area medica (non chirurgici), ovvero nell’ambito della Medicina Interna, della Medicina d’Urgenza o della Geriatria. In tali reparti è stata concentrata la maggior parte dello sforzo e con le iniziative poste in atto si è ottenuta una importante riduzione della degenza media, dimostrando l’efficacia degli interventi per come erano stati impostati. Tuttavia la performance del Pronto Soccorso si è mantenuta stabile o con tendenza al peggioramento, evidenziando come il dato iniziale fosse frutto di un mutamento non solo della quantità, ma anche della qualità degli accessi (con incremento degli estremi, ovvero dei casi più gravi e degli utenti “a bassa priorità”) che assorbivano un carico di risorse maggiore del previsto anche all’interno dello stesso Pronto Soccorso. La necessità di un intervento a carico del Pronto Soccorso era indicata anche da una dotazione di posti letto per Osservazione Breve Intensiva (OBI) inferiore allo standard (1 posto letto ogni 4.000-6.000 accessi secondo gli standard della Società Italiana di Medicina d’Emergenza-Urgenza – SIMEU [20]) e dai numeri del personale che erano al di sotto della media regionale.

Nel 2014 l’Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana ha quindi posto in azione una importante revisione dell’organizzazione del proprio Pronto Soccorso, varando quello che è stato definito progetto “Barelle Zero” [5]. Il nome stesso rappresenta già un chiaro manifesto di intenti in quanto tale progetto si propone di incidere in maniera risoluta su quella che è la manifestazione più evidente degli eccessivi tempi di attesa, ovvero la presenza di pazienti in barella nei corridoi del Pronto Soccorso, in soprannumero rispetto agli spazi ordinari che risultano sovraffollati ben oltre il punto di saturazione. La riorganizzazione ha riguardato tanto le modalità operative quanto un deciso investimento di nuove risorse umane e strutturali.

Per illustrare e comunicare il progetto di riorganizzazione la direzione sanitaria dell’AOUP ha voluto coniare l’immagine del pronto soccorso come una stazione ferroviaria che deve accogliere contemporaneamente numerosi treni (gli utenti). Il percorso di ciascun paziente all’interno del pronto soccorso è stato metaforicamente assimilato a quello di un treno che deve trovare un binario libero (uno spazio visita), su cui fermarsi solo il tempo necessario ad espletare le operazioni necessarie (gli accertamenti), per poi ripartire per la sua destinazione (domicilio o ricovero), lasciando velocemente il binario libero per chi viene dopo. I codici rossi, ovvero i casi con più urgenza, sono paragonati ai convogli dell’alta velocità che usufruiscono di spazi/binari separati per accelerare ancor più il proprio percorso. In questa metafora esce chiaramente l’idea della centralità

del paziente, che è l'attore fondamentale del sistema su cui il pronto soccorso (la stazione) riversa tutta la propria attività mettendo tutte le proprie forze al servizio di un percorso veloce e senza ostacoli.

Il primo problema che si è posto per la riorganizzazione è stato quello di garantire che il numero di binari / spazi visita fosse adeguato al flusso di treni / pazienti in arrivo. Il passo successivo è stato quello di prendere in esame i dati relativi agli accessi di una trentina di giornate campione (vedi per un esempio Figura 10). L'analisi ha evidenziato che la quantità ideale di posti per la visita era identificabile in 25, di fatto superiore al numero di spazi in quel momento disponibili, pari a 17.

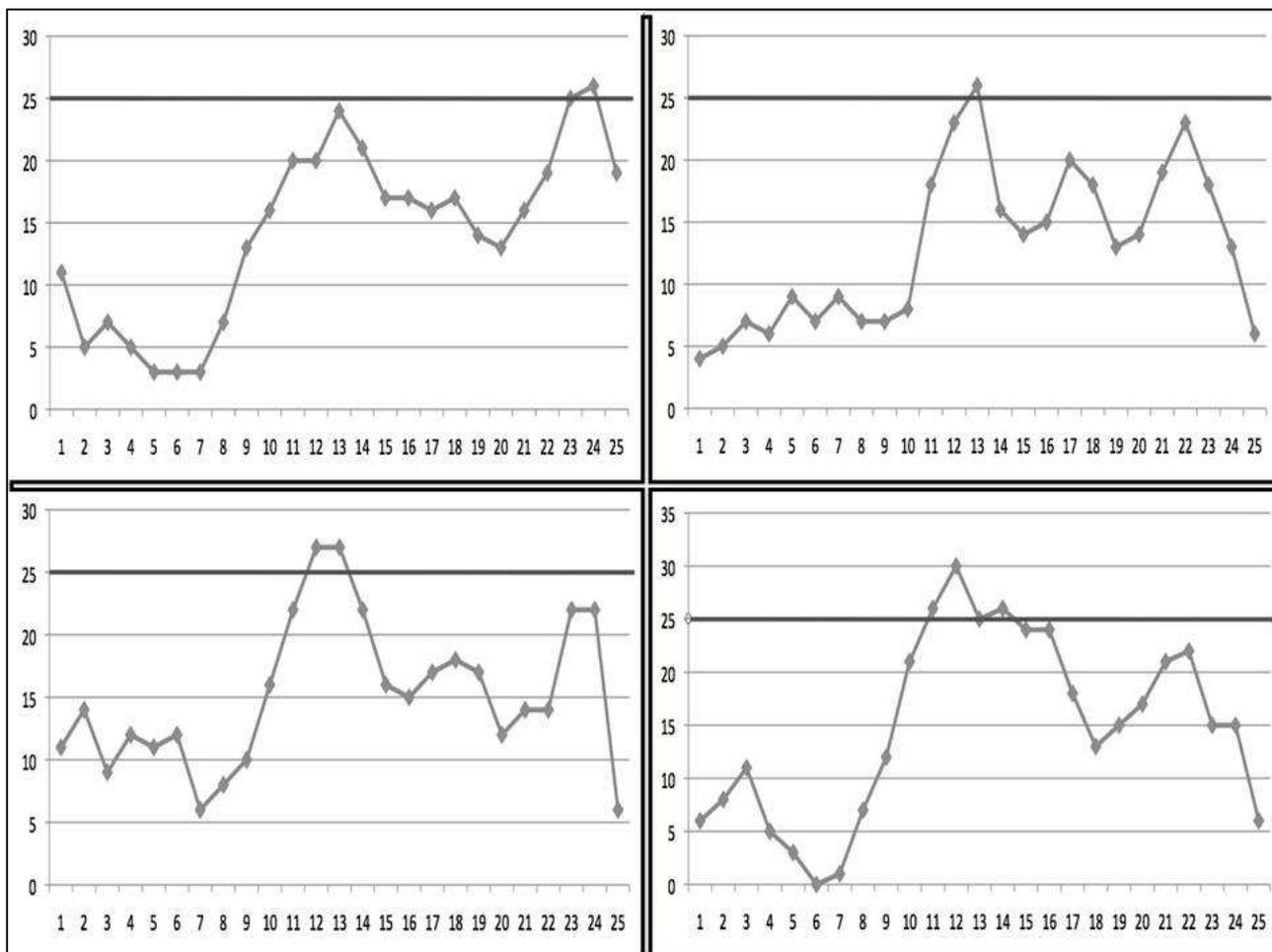


Figura 10: Alcune giornate campione (sull'asse delle ascisse le ore del giorno, sull'asse delle ordinate il numero di pazienti contemporaneamente in visita in quel momento)

Il primo provvedimento è stato quindi quello di modificare gli spazi a disposizione per reperire il posto necessario all'incremento dei box visita. Di conseguenza si è deciso di trasferire l'Osservazione Breve Intensiva e di eliminare la *Discharge Room* (area dedicata ai pazienti dimessi dal PS in attesa di invio a domicilio). L'aumento degli spazi visita ha richiesto una profonda riorganizzazione non solo fisica relativa al reperimento di nuovi spazi, ma anche concettuale. I 25 box visita sono stati raggruppati in 4 "cellule operative" composte da uno spazio unico (il cosiddetto "Modulo") affidato a un preciso team multidisciplinare medico/infermiere che prendesse in carico il paziente per tutto il suo iter all'interno del pronto soccorso.

Il sistema poggia le sue fondamenta su un principio preciso: affinché ogni nuovo paziente in arrivo trovi uno spazio libero disponibile per la visita, il tempo di sosta valutazione non dovrebbe eccedere i 180 minuti.

La presenza della Shock Room dedicata ai codici rossi permette di avere il percorso / binario dedicato alla maggiore urgenza / alta velocità.

Per quanto riguarda il flusso di pazienti in entrata è stato potenziato il triage, che è stato di fatto raddoppiato. Si è pensato di unire la registrazione amministrativa con quella relativa allo stato di salute, garantendo al paziente con un primo e unico contatto la raccolta di tutte le informazioni utili. Per far sì che l'infermiere dedicato al triage si concentrasse solo sul registrare i pazienti in arrivo, lo stesso è stato affiancato da personale dedicato all'accoglienza nella sala di attesa per funzionare da collegamento informativo tra il paziente all'interno del pronto soccorso ed i parenti all'esterno. Infine, per rendere l'attesa un processo informato e contestualizzato al volume di lavoro in atto, nella sala di attesa è stato collocato un monitor con lo scopo di visualizzare in tempo reale le persone in attesa e quelle in visita, con ciascuna categoria divisa per codice colore di triage (con le stesse informazioni disponibili in tempo reale sul sito internet dell'azienda).

Si è cercato di favorire anche il flusso in uscita, collocando fisicamente all'interno del pronto soccorso la gestione dei posti letto disponibili per l'area dell'emergenza-urgenza (*bed management*) e la centrale trasporti dedicata alla movimentazione dei pazienti. La riorganizzazione dei trasporti ha riguardato anche la creazione di un apposito team per trasportare i pazienti all'adiacente edificio 30 tramite i percorsi sanitari interni, evitando in questi casi il ricorso all'ambulanza interna. Al fine di ridurre il fenomeno del *boarding* (sovraffollamento di pazienti in attesa di ricovero) sono stati attivati ulteriori 22 posti letto nell'area medica. Inoltre è stato rafforzato l'accordo con la Casa di Cura della Misericordia di Navacchio al fine di incentivare un maggior ricorso alla Continuità Assistenziale sul territorio in regime di fase post-acuta.

L'innesto di nuove risorse è stato considerevole anche all'interno dello stesso Pronto Soccorso. Lo spostamento dell'OBI ha permesso di innalzare i posti letto disponibili da 8 a 14 ed inoltre ha determinato la liberazione di prezioso spazio all'interno del pronto soccorso, grazie al trasferimento in locali adiacenti allo stesso. Dei 14 letti OBI, fisicamente 12 sono localizzati al piano terra dell'edificio 31, mentre gli ulteriori 2 letti di OBI sono situati al piano direttamente superiore, in una stanza della Medicina d'Urgenza Ospedaliera, accanto ai 2 letti di OBI pediatrica, e restano a gestione infermieristica del personale della medicina d'urgenza. Va sottolineato che tutto ciò non ha determinato una diminuzione dei letti della medicina d'urgenza, ovvero 8 letti di degenza breve ordinaria e 8 letti di sub-intensiva (HDU). Infine il personale medico e infermieristico è stato incrementato mediante l'assunzione di 10 infermieri per la degenza, 3 medici per il pronto soccorso, 2 medici e 3 infermieri per i codici a bassa priorità.

La filosofia *Lean*

La filosofia Lean nel mondo produttivo

Il progetto “Barelle Zero” ha preso la sua ispirazione dalla cosiddetta filosofia *Lean*, uno strumento organizzativo che nasce all’interno del mondo produttivo dell’auto, in particolare nell’azienda giapponese Toyota. Nell’immediato dopoguerra le industrie automobilistiche nord-americane avevano avuto facile dominio sul mercato internazionale, non essendo state danneggiate dagli eventi bellici della II guerra mondiale. Negli anni ’80, tuttavia iniziarono a perdere significative fette di mercato a favore dei giapponesi e si chiesero dove e come i nipponici stessero facendo meglio di loro. Giunse così alla ribalta internazionale il peculiare sistema produttivo della Toyota, che fu teorizzato e propagandato negli USA col nome di *Lean* [21]. Progressivamente questa filosofia di lavoro si è diffusa prima ad altre aziende del settore automobilistico, quindi ad altri settori produttivi, giungendo infine anche al mondo sanitario. Nel corso degli anni l’approccio *Lean* è stato utilizzato per operare rivoluzioni maggiori a livello aziendale così come piccoli interventi focalizzati su un singolo processo produttivo.

Lean rappresenta una filosofia nata nel mondo del commercio per eliminare lo spreco e gli elementi che non aggiungono alcun valore ad un bene; lo scopo finale ovviamente è quello di fornire al cliente un prodotto al prezzo più basso possibile. Si mira a diminuire il tempo e le risorse necessarie per produrre un bene o fornire un servizio al cliente, aumentando l’efficienza dell’azienda.

Lean si basa su 4 principi (secondo la definizione empirica di Spear e Bowen): 1) standardizzare il lavoro e ridurre le ambiguità (rendere chiaro qual è la mansione di ciascuno e assicurarsi che ognuno faccia lo stesso lavoro nel medesimo modo) , 2) interconnettere le persone che dipendono l’una dall’altra (favorire la comunicazione fra i dipendenti), 3) creare un flusso ininterrotto di lavoro (ogni percorso produttivo deve essere semplice e diretto), 4) dare ai dipendenti il potere di identificare criticità nel sistema, sviluppare e implementare soluzioni (risolvere i problemi in maniera sistematica con il lavoro di squadra secondo un principio detto *Kaizen*) [22]. Il termine *Kaizen* di fatto identifica rapide e frequenti riunioni dei lavoratori in cui si approntano nuove idee per il miglioramento continuo dell’azienda. Gli obiettivi sono quelli di semplificare laddove possibile, ridurre lo spreco soprattutto in un contesto di risorse limitate, mantenere un flusso continuo da un processo produttivo all’altro, prevedere le risorse in base alla domanda (ed eccedere la domanda teorica se possibile), incoraggiare i successi, provare sempre nuove idee e promuovere una cultura di miglioramento continuo (“*Kaizen*”). I due cardini che guidano ogni intervento in chiave *Lean* sono il controllo continuo della qualità e il mantenimento del processo produttivo sempre in movimento senza ostacoli (“flusso”). Partendo dal “flusso”, si ottiene prima la sincronizzazione delle attività produttive (eliminando gli sprechi di tempo) e quindi l’efficienza delle stesse.

La filosofia Lean nel mondo medico

Traslata all’interno del mondo medico, l’obiettivo della filosofia *Lean* è sempre quello di eliminare ogni spreco, inteso però come tutto ciò che non serve al paziente nel percorso assistenziale e ciò che è di ostacolo al flusso ininterrotto dalla presa in carico del malato, alla veloce esecuzione di accertamenti, alla formulazione di una diagnosi, al trattamento e quindi alla dimissione del paziente. Il miglior valore in medicina si traduce invece nel soddisfare le necessità del paziente. Lo spreco

costituisce tutto ciò che non aiuta il paziente o che lo allontana dal trattamento desiderato. Quando lo spreco è rimosso il paziente “fluisce” senza ostacoli nel suo percorso di diagnosi e cura. Il flusso senza ostacoli dei pazienti è legato sia a fattori strutturali che organizzativi (connessi ai processi) e la filosofia *Lean* si propone di intervenire su entrambi gli aspetti. Tuttavia il modello si focalizza sul paziente e non sul personale sanitario, proprio come nell’industria si concentra sul prodotto e non sul lavoratore. Il risultato della filiera produttiva viene considerato l’esperienza del paziente all’interno del sistema sanitario. Il principio base non è quello di rendere il personale sanitario più efficiente, ma il ridurre lo spreco per il paziente e non per il personale. Ad esempio il paziente deve sempre muoversi all’interno del percorso assistenziale, mentre il personale sanitario può anche sperimentare dei tempi morti dal punto di vista lavorativo.

I fattori indispensabili per il suo successo rimangono un’energica volontà di cambiamento sorretta da una leadership decisa e il coinvolgimento diretto degli operatori “di prima linea”. Ci si deve focalizzare sul concetto di flusso, sul controllo della qualità e su una chiara mappa dei processi assistenziali coinvolti. Viene preso anche seriamente in considerazione il livello di soddisfazione degli utenti, senza dimenticare il “clima interno” ovvero cercando di non gravare negativamente sugli operatori sanitari con incremento di stress e di carico lavorativo. Non sono necessari interventi di grande portata e risulta molto efficace anche l’introduzione progressiva di piccoli cambiamenti che siano sostenibili nel lungo periodo [23].

La filosofia Lean ed il Pronto Soccorso

Il problema del sovraffollamento dei pazienti è diffuso ormai in tutti i Pronto Soccorso del mondo ed ha come conseguenza l’eccessivo prolungamento dei tempi d’attesa e di espletamento degli accertamenti e il calo della qualità dell’assistenza fornita [1]. Tutto ciò ha portato a cercare soluzioni innovative al di fuori del mondo medico, adattando strategie aziendali volte al miglioramento produttivo [24]. Ci si concentrerà in particolare sull’applicazione dei principi *Lean* al sistema dell’emergenza-urgenza [25].

Gli aspetti organizzativi del Pronto Soccorso sono particolarmente importanti giacché il sistema di emergenza-urgenza deve sapersi adattare in maniera flessibile alle situazioni che cambiano [26]. Al fine di ridurre il sovraffollamento del dipartimento d’emergenza, l’ospedale può impegnarsi a ottimizzare le procedure di dimissione dei pazienti per liberare più velocemente i letti a disposizione del pronto soccorso [27]. Tuttavia questo approccio portato all’estremo può causare un aumento della probabilità di un nuovo ricovero a breve (entro 30 giorni) [28], andando di fatto a innescare un circolo vizioso. È quindi fondamentale andare ad agire sul Pronto Soccorso stesso.

Grazie ad interventi sull’organizzazione del Pronto Soccorso secondo la filosofia *Lean* è possibile ridurre sia i tempi di attesa per la visita sia la durata totale del percorso assistenziale in Pronto Soccorso per i pazienti tanto dimessi quanto ricoverati [22, 23, 25, 29–31]. I tempi di attesa sono particolarmente importanti giacché influenzano la prognosi del paziente (ad es. per lo shock settico o per gli infarti miocardici acuti candidabili a rivascolarizzazione) e quindi la qualità stessa del servizio fornito, oltre ad influenzare significativamente la soddisfazione generale dell’utente [24, 32]. La durata della permanenza in pronto soccorso dipende da numerosi fattori organizzativi, come il numero degli accertamenti eseguiti, l’esperienza del medico, l’accesso in orari meno affollati (notte e week-end) ed il grado di urgenza (maggiore attenzione dedicata ai casi più gravi e veloce

risoluzione dei casi più semplici) [33, 34]. L'intervento può riguardare il riorganizzare il percorso dei pazienti a bassa priorità [29], oppure creare un percorso specifico per i pazienti a gravità intermedia [10]. Tuttavia anche piccoli interventi, come il miglioramento della procedura di registrazione dei pazienti, hanno un impatto significativo sulla tempestività delle cure nel sistema di emergenza-urgenza [32]. Le iniziative sono efficaci tramite la riorganizzazione dei processi esistenti e non necessariamente richiedono l'impegno di nuove risorse economiche [23, 29, 31].

Intervenire sulla tempestività delle cure, ad esempio aumentando la percentuale di pazienti che vengono dimessi, ricoverati o trasferiti entro 4 ore dall'accesso in pronto soccorso, porta a ridurre non solo la durata media della permanenza in pronto soccorso, ma anche la mortalità dei ricoverati in regime di urgenza, il tasso di abbandoni e la probabilità di un ritorno a breve in pronto soccorso (a 24 ore, 48 ore, 7 giorni e 28 giorni) [35]. Con interventi mirati si riesce anche ad incidere sui tempi di svolgimento degli accertamenti (laboratorio, consulenze) e sui tempi di attesa per il posto letto [30]. Ulteriori obiettivi specifici possono essere la riduzione della percentuale di abbandoni dal pronto soccorso [10, 25, 35] o l'aumento della soddisfazione dei pazienti [31].

In molti studi il primo passo è la mappatura dei processi che permette di capire dove sono i colli di bottiglia, dove il flusso continuo si interrompe e dove si allunga eccessivamente l'attesa (tempo "sprecato" per il paziente) [22–25, 29–31]. La mappa dei percorsi assistenziali aiuta anche a capire dove sono i confini organizzativi e quindi i punti di contatto con altri sistemi (ad es. il sistema di emergenza territoriale o i reparti per il ricovero di pazienti acuti), laddove è particolarmente fondamentale curare la corretta ed efficace comunicazione [36].

In base alla mappa si possono operare interventi organizzativi precisamente mirati e quindi far diminuire la durata del percorso del paziente in Pronto Soccorso, aumentare la soddisfazione degli utenti e far calare il numero degli abbandoni; gli effetti si ottengono anche se nel frattempo aumenta il volume degli accessi e gli stessi possono perdurare per molti anni [31, 37].

Oppure si possono creare modelli teorici su base informatica [38] con cui si possono realizzare simulazioni per come gestire l'aumento di un afflusso di pazienti senza incrementare le risorse disponibili [39] o valutare preliminarmente l'efficacia di interventi migliorativi [40].

Mappatura dei percorsi assistenziali del Pronto Soccorso

La mappatura dei processi permette di illustrare anche graficamente i percorsi assistenziali su cui può trovarsi a muovere il paziente che accede al Pronto Soccorso (cfr. Figura 11). Si procederà quindi a tracciare uno schema sulla base del quale verranno analizzati i dati di performance relativi al biennio 2014-2015 per capire dove il sistema reale si discosta dal modello ideale e quale sono i punti deboli su cui incentrare ulteriori interventi migliorativi [41]. I dati presentati sono ricavati dal database del sistema informatico di supporto all'attività di pronto soccorso (*First-Aid*).

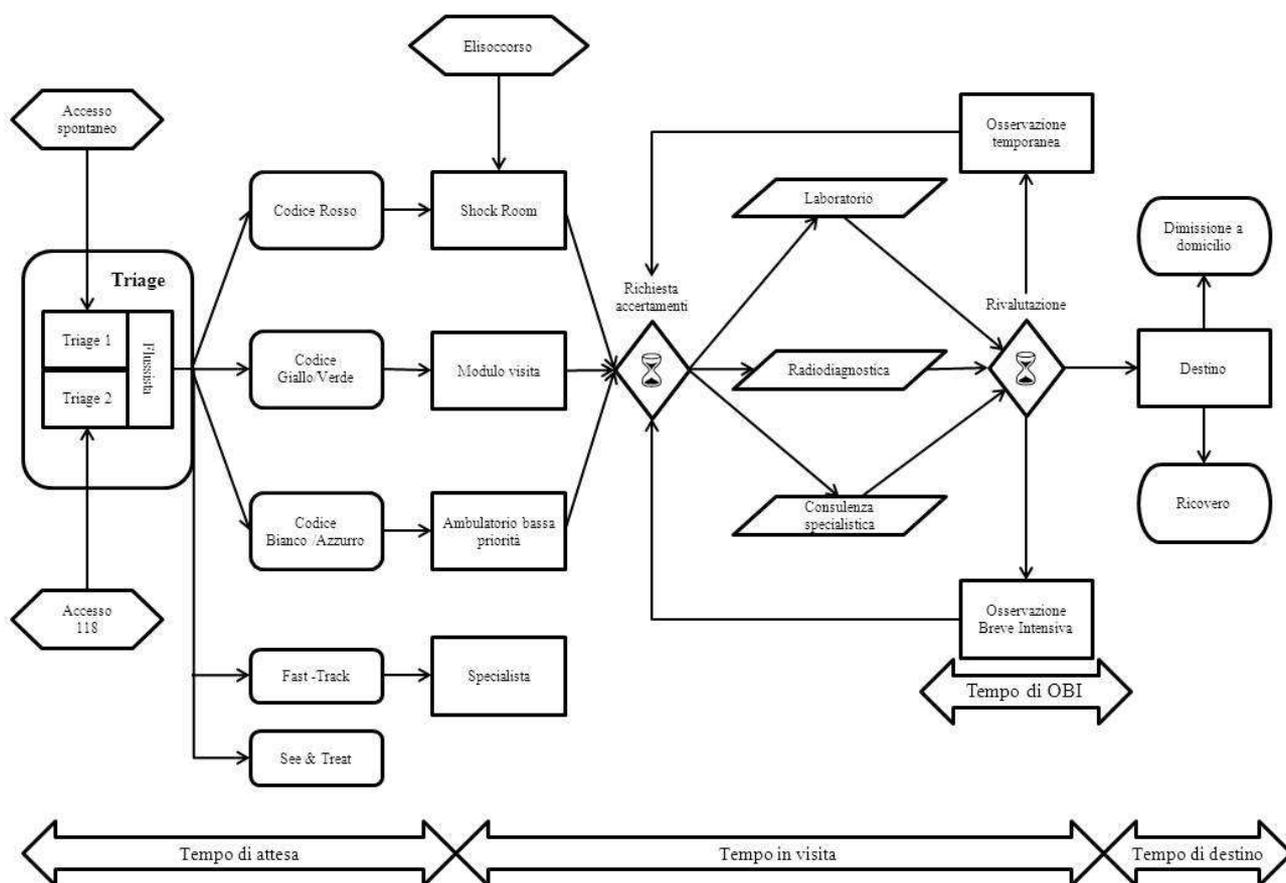


Figura 11: Mappatura dei percorsi assistenziali del Pronto Soccorso

L'accesso al Pronto Soccorso nella maggior parte dei casi avviene spontaneamente o mediante mezzo del sistema di emergenza/urgenza territoriale (118). Il primo contatto avviene con il Triage, il quale svolge la doppia funzione di accettazione amministrativa (per una corretta identificazione dell'utente) e di definizione del grado di urgenza con successiva assegnazione di un codice di colore corrispondente (cfr. Tabella 6).

Codice (colore)	Significato	Risposta del sistema
Rosso	Emergenza (immediato pericolo di vita)	Accesso diretto alle cure
Giallo	Urgenza mediamente critica (pericolo di vita per possibile rischio evolutivo)	Tempestiva presa in carico
Verde	Urgenza differibile (per l'assenza di rischio evolutivo)	Trattamento subito dopo i casi più gravi
Azzurro	Problema acuto di scarsa rilevanza clinica	Bassa priorità di intervento
Bianco	Nessun criterio di urgenza	

Tabella 6: codici colore di Triage

Il codice rosso identifica un'emergenza con immediato pericolo di vita che impone un rapidissimo accesso alle cure, il giallo è considerato un'urgenza mediamente critica, con possibile pericolo di vita per il rischio evolutivo della patologia in atto, il verde, in assenza di rischi evolutivi rappresenta una urgenza differibile fino all'avvenuto trattamento dei casi più gravi. Il codice azzurro indica un problema acuto ma di scarsa rilevanza clinica, mentre il bianco viene assegnato ai pazienti non critici che non rispondono ad alcun criterio di urgenza. I pazienti con codice bianco ed azzurro vengono accomunati come bassa priorità in termini di rapidità di intervento. Nel rispetto del livello di urgenza indicato dal codice di colore, godono comunque di accesso preferenziale i pazienti più "fragili", ovvero bambini, anziani, donne gravide, diversamente abili e vittime di violenza. In particolare per le vittime di violenza è prevista una procedura particolare che determina un percorso preferenziale noto come "codice rosa" (che però non sostituisce ma si affianca al normale codice colore di gravità). Infine è da sottolineare come, durante l'attesa per la visita, i pazienti sono rivalutati a tempi prestabiliti o comunque qualora le condizioni cliniche si trovassero a mutare, per cercare di garantire sempre la prestazione più appropriata a ciascun malato.

Nel Triage del Pronto Soccorso dell'AOU Pisana lavorano in ogni momento tre infermieri, espressamente formati e con almeno 3 anni di anzianità di servizio nel servizio di emergenza-urgenza. Un infermiere si occupa della postazione di Triage 1 e accoglie gli utenti che accedono spontaneamente; questo operatore si trova a lavorare a diretto contatto con la sala d'attesa ed è affiancato, per evitare che il suo lavoro venga inutilmente rallentato, da un addetto "laico" (una *hostess* o uno *steward* con funzioni amministrative) che si occupa delle richieste di informazioni e di quant'altro non sia esplicitamente pertinente alla procedura stessa di triage. Un secondo infermiere, alla postazione di Triage 2, accoglie i pazienti il cui accesso è mediato dal sistema di emergenza-urgenza territoriale (118), per cercare di garantire agli equipaggi delle ambulanze, mediante un accesso al sistema espressamente dedicato, il minore stazionamento possibile all'interno del Pronto Soccorso. Il terzo infermiere, denominato "flussista", assiste, per quanto necessario, l'uno o l'altro triagista, in particolare per quanto riguarda la rilevazione parametri vitali, l'esecuzione di un ElettroCardioGramma, il posizionamento di accessi venosi periferici, l'invio di esami ematici urgenti, il trattamento precoce del dolore secondo protocolli prestabiliti. L'ulteriore e fondamentale ruolo del "flussista" è quello di agevolare il corretto percorso del paziente, assicurando il più veloce transito possibile dallo stato di attesa alla presa in carico per la visita e il trattamento.

Il triage lavora in un regime di risorse finite per garantire la corretta priorità di trattamento dei pazienti nell'ordine di gravità delle patologie in atto. A tal fine agisce in maniera diretta assegnando il codice di colore che determina il grado di urgenza della presa in carico, ma opera anche in maniera indiretta andando a ridurre il carico di lavoro del medico di urgenza. In primo luogo indirizza direttamente allo specialista, secondo criteri prestabiliti e ben definiti, gli utenti che richiedono unicamente una prestazione specialistica (percorso *Fast-Track*). Infine alcuni infermieri sono abilitati al cosiddetto protocollo di *See & Treat* che prevede la possibilità del trattamento immediato per determinate patologie minori e problematiche cliniche di lieve entità (piccole ferite, abrasioni, contusioni, punture di insetti, ustioni di I grado, rinoconguntiviti semplici), senza il coinvolgimento diretto del medico.

I restanti pazienti entrano nel percorso di Pronto Soccorso vero e proprio seguendo direttive diverse in base al grado di urgenza. I codici rossi che richiedono la massima tempestività dell'intervento seguono un percorso dedicato ed accedono ad un'area riservata (*Shock Room*) che garantisce il più alto livello di intensità di trattamento. Alla *Shock Room* accedono direttamente anche i pazienti che giungono al pronto soccorso tramite elisoccorso in quanto per definizione sono pazienti in codice rosso; per questi è anche prevista la registrazione anagrafica contestuale alle prime manovre di trattamento, senza alcuna necessità di transitare dai locali di triage. È previsto che la *Shock Room* possa accogliere fino a tre pazienti contemporaneamente. Durante il giorno vi sono un medico e due infermieri in servizio esclusivo per la *Shock Room*; quando non sono presenti malati in codice rosso in visita o comunque quando la situazione lo permette, questo personale sanitario sfrutta lo stesso spazio per gestire casi espressamente selezionati dal flussista per essere facilmente risolvibili (verosimili dimissioni a domicilio o reindirizzamenti allo specialista). Durante la notte, alla luce del minore afflusso di pazienti, vi è solo un infermiere in servizio presso la *Shock Room* e qualora giunga al Pronto Soccorso un malato in codice rosso, uno dei tre medici in servizio si distacca temporaneamente dal suo modulo visita per dedicarsi al malato più grave.

I codici giallo e verde vengono indirizzati ai moduli visita in base ai box visita liberi. È lavoro fondamentale del flussista garantire che il paziente giusto vada al posto giusto ovvero che in ogni modulo vi sia un giusto *case mix* di malati più o meno gravi e che il posizionamento nei box visita avvenga a un ritmo compatibile con una corretta presa in carico da parte del team multi-disciplinare (medico-infermiere). Anche i medici o gli infermieri in servizio al modulo possono "chiamare" alla visita i pazienti in attesa, ma normalmente essi si occupano più strettamente dei pazienti presenti nel modulo piuttosto che della lista di attesa, laddove invece il flussista ha come ruolo specifico quello di far scorrere la lista sollecitando la presa in carico. Durante il giorno i moduli attivi sono quattro per un totale di 24 box visita divisi su quattro moduli; durante la notte, considerato il minore afflusso di pazienti, i moduli attivi si riducono a tre, con 18 box visita disponibili. Ciascun modulo è gestito da un team multidisciplinare composto da un medico e un infermiere.

I codici azzurro e bianco di giorno affluiscono ad un ambulatorio espressamente dedicato ai casi a bassa priorità. A differenza dei moduli visita, l'ambulatorio ha un unico spazio visita e gli utenti, per definizione i meno gravi, dopo la visita possono rientrare in sala d'attesa per aspettare il proprio turno relativamente agli accertamenti prescritti e la conclusione del proprio percorso all'interno del Pronto Soccorso. Durante la notte questo ambulatorio non è attivo e il piccolo numero di pazienti a bassa priorità in orario notturno converge sui moduli visita. Durante il giorno il medico e

l'infermiere dedicati all'ambulatorio dei codici a bassa priorità possono, se necessario, essere distaccati presso la *Shock Room* per coadiuvare il personale ivi presente in caso di arrivo contemporaneo di più di un codice rosso.

A prescindere dal codice di colore assegnato al triage il paziente viene preso in carico da un team multidisciplinare composto da medico e infermiere. Il tempo intercorso tra l'accettazione e la presa in carico corrisponde all'effettivo tempo di attesa per la visita. I codici rossi hanno per definizione tempo di attesa trascurabile, i codici gialli hanno come intervallo ottimale dall'accesso alla visita un massimo di 30 minuti, i codici verdi dovrebbero invece arrivare alla presa in carico entro 60 minuti.

Alla presa in carico il medico esegue anamnesi ed esame obiettivo e prescrive quindi eventuali accertamenti che possono essere esami ematochimici, accertamenti di diagnostica per immagini o consulenze specialistiche. Degli esami ematochimici si occupa quindi il personale infermieristico, dal prelievo dei campioni fino all'invio degli stessi al laboratorio. Tutta la diagnostica per immagini invece converge alla Radiodiagnostica ad eccezione di ecografie e immagini radiologiche di I livello per i codici rossi che possono essere direttamente eseguite presso la *Shock Room*. Le consulenze infine, a seconda dello specialista coinvolto, possono essere alternativamente effettuate direttamente presso il box visita oppure richiedere un trasferimento del paziente presso l'Unità Operativa erogante.

Quando i risultati degli accertamenti prescritti sono disponibili, il medico provvede a rivalutare il caso e ad assegnare una conclusione al percorso di Pronto Soccorso. Il tempo intercorso tra la presa in carico e questa rivalutazione rappresenta il tempo in visita ed idealmente dovrebbe rimanere entro i 180 minuti. Il medico può decidere di ricoverare il paziente ed assegnare alla scheda l'etichetta di destino di ricovero. Il tempo fra la destinazione al ricovero e l'effettiva chiusura della scheda per l'invio del malato al reparto definisce il tempo di destino al ricovero.

La scheda può alternativamente chiudersi con la dimissione del paziente o, qualora questa non sia immediatamente possibile, assumere l'etichetta di destino di invio al domicilio; in questo caso viene a generarsi un tempo di attesa per l'invio a domicilio.

Il medico può anche decidere di trattenere il paziente in Osservazione Breve Intensiva (OBI), per definire, mediante ulteriori accertamenti o con il semplice monitoraggio clinico in ambiente ospedaliero, se la patologia in atto richiede un ricovero o può essere tranquillamente gestita a domicilio. Dal momento in cui la scheda assume l'etichetta di OBI fino alla sua chiusura si conteggia il tempo di OBI che per definizione non può superare le 48 ore. Idealmente l'OBI dovrebbe essere effettuata in locali espressamente dedicati; purtroppo però, non esistendo un regime di risorse infinite, può accadere che parte o tutta l'osservazione breve intensiva venga effettuata presso il box visita dove il paziente era stato inizialmente valutato ("OBI soprannumerari").

Vi è un'ultima, seppur meno frequente, possibilità. Talora il medico ha la necessità di effettuare ulteriori accertamenti dopo quelli iniziali (ad esempio esami di II livello oppure ripetizione di esami a distanza di tempo o dopo terapia). In tali casi il sistema informatico permette di assegnare alla scheda la dizione di "osservazione temporanea" che distingue il caso da una semplice visita che si è protratta oltre il suo tempo ideale di svolgimento. L'esempio tipico è la ripetizione a distanza di 3 ore dell'indicatore di miocardiocitonecrosi Troponina ad alta sensibilità: questa frequente evenienza

supera di fatto i 180 minuti auspicati di visita. La dizione “osservazione temporanea” è una semplice etichetta della scheda informatizzata del paziente e non modifica di fatto il percorso dell’utente o il tipo di assistenza che riceve; succede quindi frequentemente che questa possibilità offerta dal sistema informatico non venga effettivamente utilizzata.

Analisi degli Accessi 2014-2015

L'avvio di ogni percorso assistenziale è rappresentato dall'accesso del paziente, spontaneo o tramite 118. Nel corso del 2015 il sistema informatico di supporto all'attività di pronto soccorso (*First-Aid*) ha registrato un totale di 87.387 schede; di queste però solo 86.996 costituiscono veri accessi di pazienti al sistema di emergenza-urgenza¹.

Rispetto al 2014 gli accessi validi hanno subito una lieve flessione pari circa al -1% (rispetto a 87.829 accessi validi); si tratta comunque per il 2015 di una ragguardevole media di 238 accessi giornalieri (dato approssimato per difetto).

Va sottolineato come il 2015 sia il primo anno in controtendenza per questo dato (cfr. Figura 12), laddove invece dal 2009 al 2014 si è assistito a un progressivo e costante incremento annuale del numero di accessi al Pronto Soccorso: dagli 82.192 accessi totali del 2009 (media giornaliera pari a 225) agli 88.349 del 2014 (media giornaliera pari a 242). Al momento non è possibile dare una spiegazione certa di questa riduzione; si può solo ipotizzare infatti se si stia assistendo al plateau di un fenomeno (attrattività di un "nuovo" presidio), o al diffondersi di una pericolosa rinuncia alla cure (in parte connessa alla crisi economica), oppure, infine, alla maggiore efficienza di meccanismi territoriali e ospedalieri che evitano il ricorso al pronto soccorso per esigenze non strettamente connesse all'emergenza-urgenza.

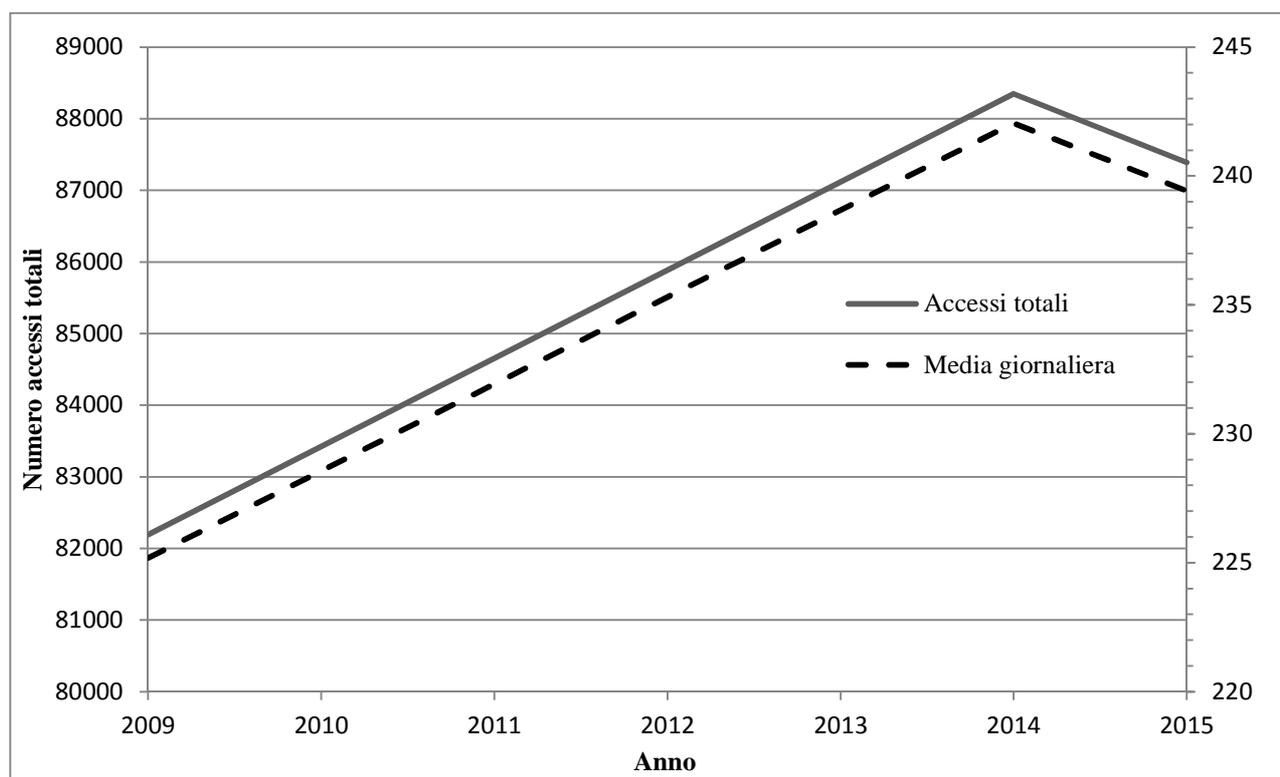


Figura 12: Accessi (totali e media giornaliera) al Pronto Soccorso

Le caratteristiche generali degli accessi relativi al 2015 rispetto all'anno precedente presentano una sostanziale stabilità per quanto riguarda il sesso (cfr. Figura 13) e la ormai ex ASL di residenza (cfr.

¹ La differenza di 391 schede è rappresentata dalla somma di 356 record inseriti per errore e 35 prove tecniche di sistema.

Tabella 7). È opportuno sottolineare come rimanga costante intorno al 11-12% la percentuale di accessi relativi a pazienti residenti in ex ASL diverse dalla 5 (Pisa) ma facenti parte dell'Area Vasta Nord-Ovest. Questa percentuale dimostra l'attrattività che l'AOU Pisana esercita in quanto ospedale di riferimento del territorio e di alta specializzazione, ma rende anche conto di un importante surplus di lavoro.

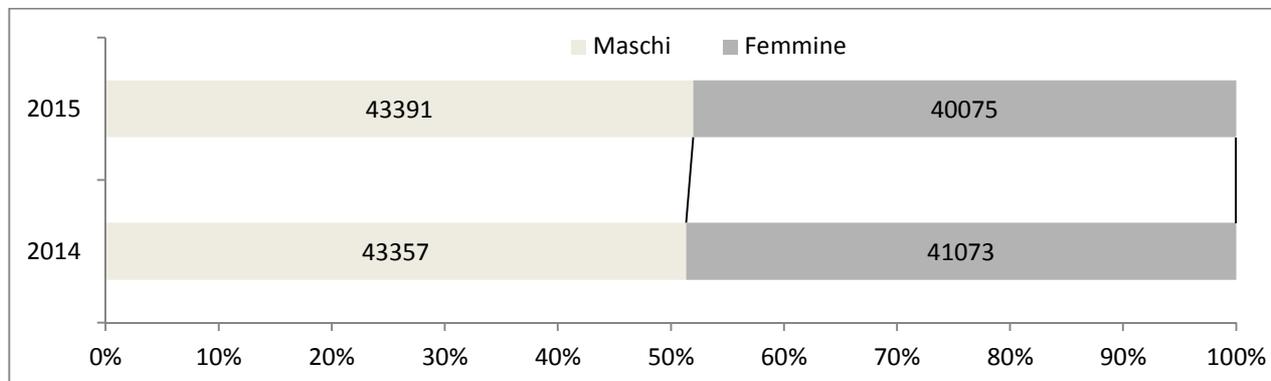


Figura 13: Distribuzione per sesso degli accessi

Per quanto riguarda l'età degli utenti si rileva un innalzamento dell'età media (cfr. Figura 14), di certo connesso all'invecchiamento della popolazione generale, fattore che determina la presa in carico di pazienti mediamente più anziani, più compromessi e quindi più "fragili". Il cambiamento delle caratteristiche demografiche della popolazione si manifesta anche con il corrispondente calo delle fasce più giovani (0-18 e 19-40), quelle in media con lo stato di salute generale migliore.

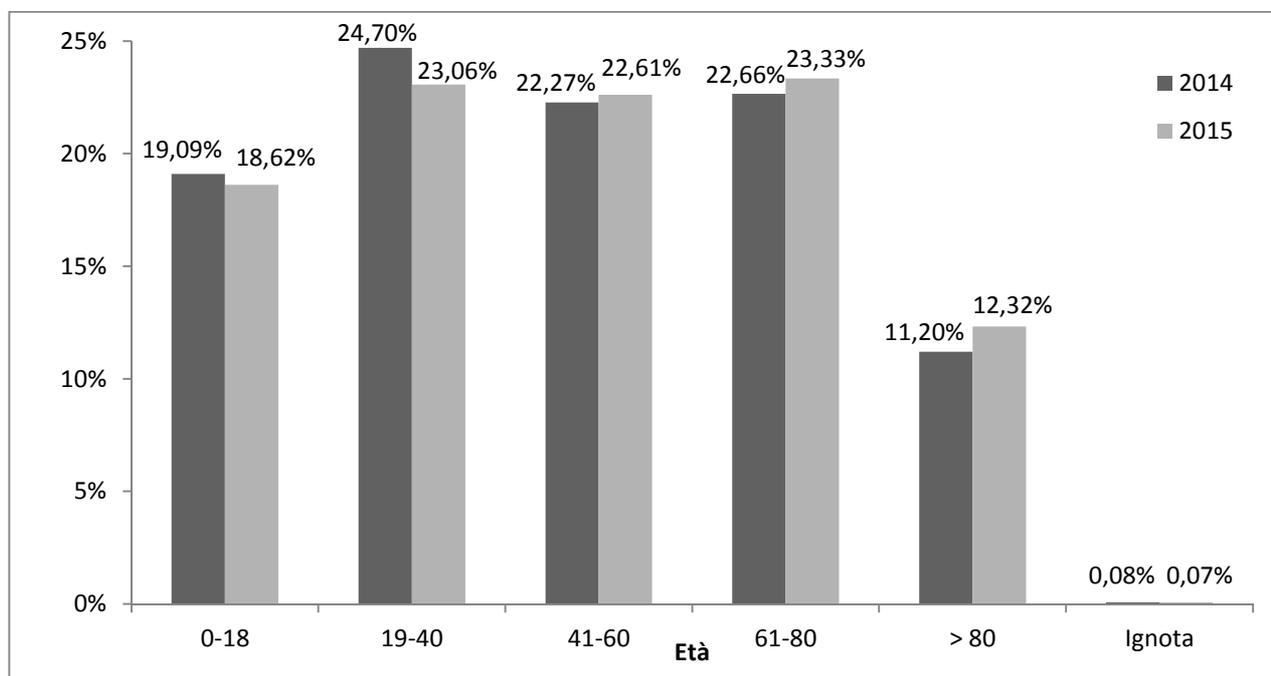


Figura 14: Distribuzione degli accessi per classi di età

La differente distribuzione del codice di urgenza assegnato al triage comprova che il *case mix* del 2015 si è in generale aggravato (cfr. Figura 15 e Tabella 7) e conferma il trend all'incremento dei casi a maggior complessità che si è manifestato negli ultimi anni. Nel 2009 i codici rossi e gialli rappresentavano il 16% del totale degli accessi, nel 2014 erano circa al 21%, mentre nel 2015 hanno

superato il 22%. Inoltre nel passaggio dal 2014 al 2015 sono lievemente aumentati anche i codici minori, con gli azzurri che sono passati dal 19,68% al 20,66% e i bianchi dal 4,49% al 4,63%. I codici azzurri e bianchi rappresentano casi a bassa priorità, ma assorbono considerevoli risorse del pronto soccorso in maniera “impropria”, giacché dovrebbero trovare una risposta più appropriata nell’ambito territoriale.

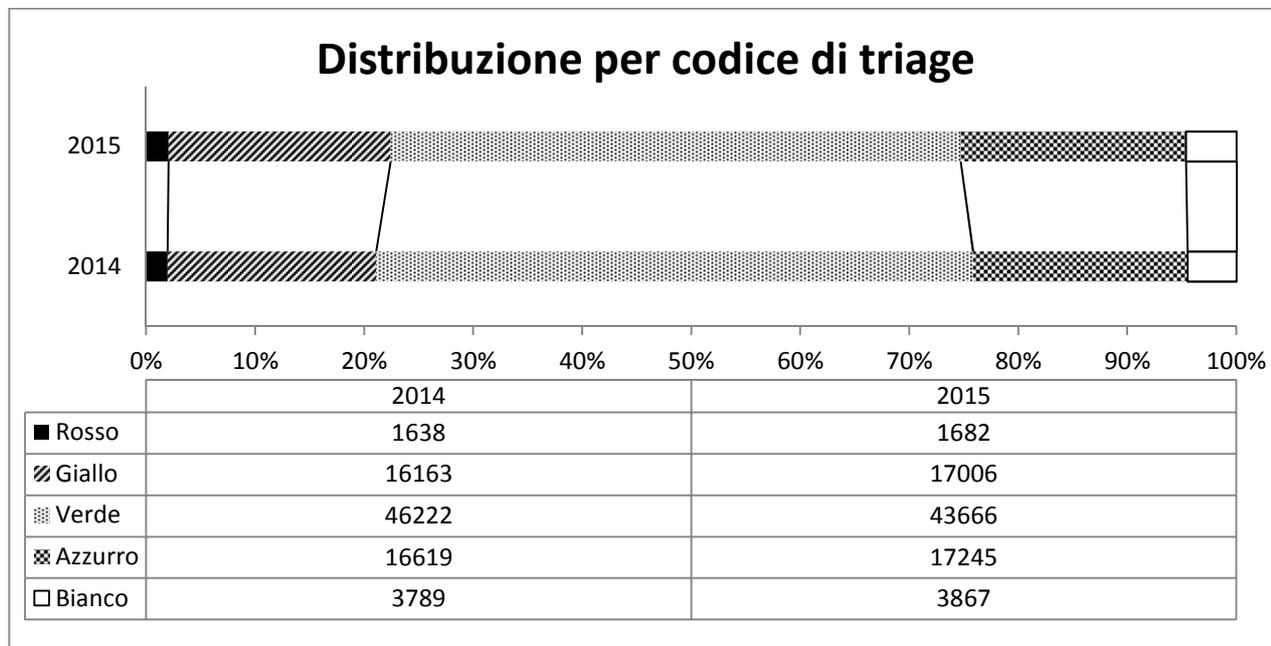


Figura 15: Distribuzione degli accessi per codice di triage

Osservando i dati relativi alla modalità di accesso (cfr. Tabella 7) si nota che è rimasta costante la quota di accessi mediante elisoccorso (i casi in assoluto più gravi), mentre risulta incrementata la quota di accessi mediante 118 con diminuzione degli accessi autonomi. Questo fatto sembra confermare l’aumento della presa in carico di casi più seri (idealmente mediante 118 ed elisoccorso), rispetto ai meno critici, che sono quelli tendenzialmente con accesso autonomo.

	2014		2015		p*
	N	%	N	%	
Sesso					
Maschi	43357	51.35	43391	51.99	0.021
Femmine	41073	48.65	40075	48.01	
Dato mancante	1	0.00	0	0.00	
Età					
0-18	16118	19.09	15539	18.62	<0.001
19-40	20852	24.70	19245	23.06	
41-60	18804	22.27	18872	22.61	
61-80	19132	22.66	19471	23.33	
>80	9459	11.20	10281	12.32	
Dato mancante	66	0.08	58	0.07	
Residenza					
USL 5	63585	75.31	62427	74.79	0.022
Altre USL Area Vasta	9825	11.64	10096	12.10	
Altre USL Regione	2829	3.35	2871	3.44	
Altro	6192	7.33	6035	7.23	
Dato mancante	2000	2.37	2037	2.44	
Modalità d'accesso					
Autonomo	57820	68.48	55181	66.11	<0.001
118	20158	23.88	21915	26.26	
Elisoccorso	380	0.45	308	0.37	
Forze dell'ordine	104	0.12	220	0.26	
Non specificato	2038	2.41	2243	2.69	
Dato mancante	3931	4.66	3599	4.31	
Urgenza al triage					
Rosso	1638	1.94	1682	2.02	<0.001
Giallo	16163	19.14	17006	20.37	
Verde	46222	54.75	43666	52.32	
Azzurro	16619	19.68	17245	20.66	
Bianco	3789	4.49	3867	4.63	

* test chi quadrato di Pearson

Tabella 7: Caratteristiche generali degli accessi

Gli 86.996 accessi validi del 2015 sono stati per il 64,4% (56.044) assegnati ai medici del pronto soccorso (percorso di PS), mentre per il restante 35,6% (30.952) sono stati indirizzati a percorsi specialistici, riducendo almeno in parte il carico diretto sui medici d'urgenza in servizio. È d'obbligo menzionare che tra gli 86.996 accessi validi 15 sono “giunti cadavere” e 3.515 sono stati chiusi con esito “si allontana prima della visita medica”. Per quanto ovviamente i 15 “giunti cadavere” non richiedano alcuna urgenza di intervento, cionondimeno impegnano risorse di tipo infermieristico e medico per gli accertamenti medico-legali di rito. Allo stesso modo anche coloro che si allontanano prima della visita medica determinano il medesimo carico di lavoro per il personale di triage rispetto a coloro che compiono l'intero percorso di PS.

	2014	2015
Record presenti in <i>First Aid</i>	88349	87387
Record esclusi dall'analisi	520	391
di cui :		
Record con Esito “Inseriti per errore”	486	356
Record di prova	34	35
Accessi validi	87829	86996
di cui :		
Accessi assegnati al percorso di PS	54938	56044
Accessi assegnati a percorsi specialistici	32890	30952
Accessi non attribuibili	1	0
Accessi validi non presi in carico	3398	3529
di cui :		
Accessi con Esito “Giunto cadavere”	14	15
Accessi con Esito “Si allontana prima della visita medica”	3384	3515
Accessi presi in carico	84431	83466

Tabella 8: Riepilogo accessi 2014-2015

Fatte queste distinzioni si giunge a un totale di 83.466 accessi, di cui 52.760 (63,2%) risultano quelli presi in carico dai medici del pronto soccorso e 30.706 (36,8%) quelli assegnati a percorsi specialistici. Nel 2014 su un totale di 87.829 accessi validi c'erano stati 14 giunti cadavere e 3384 allontanamenti prima della visita medica; ciò ha portato a 84.431 pazienti presi in carico, 51.745 (61,3%) all'interno del percorso PS e 32.685 (38,7%) assegnati a percorsi specialistici.

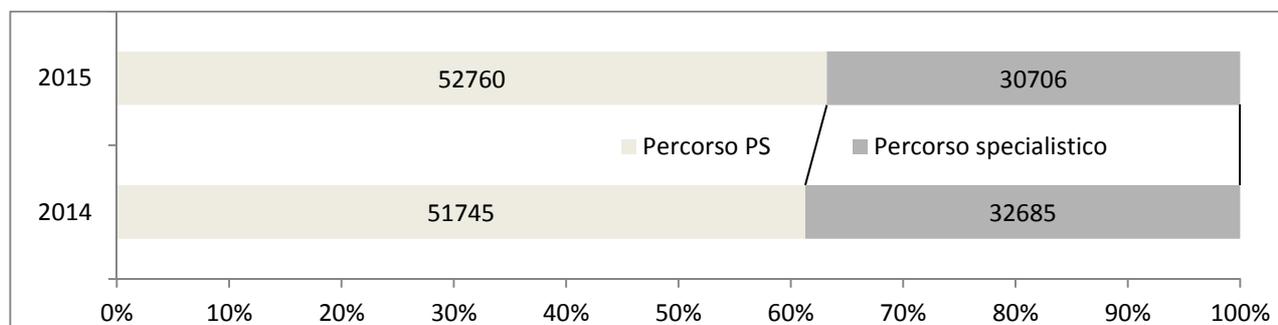


Figura 16: Distribuzione degli accessi in percorso PS e percorsi specialistici

Analizzando la ripartizione dei pazienti presi in carico dal percorso PS rispetto ai percorsi specialistici ci si accorge che a fronte di una lieve diminuzione degli accessi totali validi (-1% circa come già detto), il carico di lavoro relativo ed assoluto del percorso PS è di fatto incrementato nel passaggio dal 2014 al 2015, a confronto con il carico degli specialisti che si è invece ridotto (cfr. Figura 16 e Tabella 9).

Percorso	2014		2015		p*
	N	%	N	%	
Accessi assegnati al percorso di PS	51745	61.29	52760	63.21	<0.001
Accessi assegnati a percorsi specialistici	32685	38.71	30706	36.79	
Accessi non attribuibili	1	0.00	0	0	
Totale accessi presi in carico	84431		83466		

* test chi quadrato di Pearson

Tabella 9: Distribuzione degli accessi in percorso PS e percorsi specialistici

Andando oltre ci si può chiedere se vi sia stata una differente distribuzione degli abbandoni prima della visita medica. Considerando che i “giunti cadavere” sono per definizione assegnati al percorso PS per gli accertamenti medico-legali di rito, si tolgono queste schede e si ottengono 56029 schede assegnate al percorso PS nel 2015 e 54924 nel 2014; si sottraggano quindi gli effettivi presi in carico per un totale di 3269 abbandoni nel 2015 e 3179 nel 2014. Con i dati dei percorsi specialistici si rilevano 246 abbandoni nel 2015 e 205 nel 2014 e col test del chi quadrato si dimostra una differenza non significativa (cfr. Tabella 10).

	2014		2015		p*
	N	%	N	%	
Abbandoni dal percorso PS	3179	94	3269	93	p=0,126
Abbandoni dai percorsi specialistici	205	6	246	7	
Totale	3384		3515		

* test chi quadrato di Pearson

Tabella 10: Abbandoni dal percorso PS e dai percorsi specialistici

All'interno dei due percorsi (PS e area specialistica) il *case mix*, inteso come distribuzione dei casi per gravità di triage, mostra una tendenza all'incremento degli estremi della distribuzione, ovvero dei casi più gravi (codici rosso e giallo) e di quelli che dovrebbero essere gestiti in altro contesto assistenziale (codici minori a bassa priorità). Si può ipotizzare che alla base di tale fenomeno vi siano l'invecchiamento e il peggioramento dello stato di salute della popolazione generale (per i casi più gravi) associati a una minore risposta in ambito territoriale per alcune esigenze sanitarie (per i casi minori), unita forse anche alla preferenza dei pazienti per un soluzione che consente di avere tutte le risposte in un'unica sede (visita medica, diagnostica, ecc.).

	2014		2015		p*
	N	%	N	%	
Accessi assegnati al percorso di PS					
Rosso o Giallo	16029	30.98	16634	31.53	<0.001
Verde	25939	50.13	25270	47.90	
Codici minori	9777	18.89	10856	20.58	
Totale accessi assegnati al percorso di PS	51745		52760		
Accessi assegnati a percorsi specialistici					
Rosso o Giallo	1772	5.42	2054	6.69	<0.001
Verde	20282	62.05	18396	59.91	
Codici minori	10631	32.53	10256	33.40	
Totale accessi assegnati a percorsi specialistici	32685		30706		

* test chi quadrato di Pearson

Tabella 11: Distribuzione per codice colore nei due percorsi PS e area specialistica

Riguardo ai 30.706 assegnati nel 2015 a percorsi specialistici, l'88% di questi (27.048) è stato direttamente inviato come *Fast-Track* allo specialista di Unità Operative (Ortopedia, Oculistica, Pediatria e Neonatologia) i cui dirigenti medici sono in grado di operare direttamente sul sistema informatico *First Aid* e di chiudere la scheda del paziente proprio come i medici di urgenza. Il restante 12% (3.658) risulta come "trasferito in specialistica". Tale esito di scheda viene normalmente assegnato dall'infermiere di PS che invia il paziente a visita presso una Unità Operativa che non partecipa al percorso di *Fast-Track*. Tuttavia va sottolineato che una piccola percentuale di pazienti viene comunque ad essere visitata dal medico di pronto soccorso prima di essere "trasferito in specialistica". In particolare risulta come problematica particolare del nosocomio pisano la presenza di alcune delle specialistiche coinvolte nel percorso di emergenza-urgenza unicamente in differente presidio ospedaliero. Questo determina ad esempio che, per motivi medico-legali, il *Fast-Track* all'indirizzo di una determinata specialistica (Ginecologia) si sia di fatto azzerato nel passaggio dal 2014 al 2015. Nel 2014 il *Fast-Track* rappresentava lo 86,6% del percorsi specialistici (28.300), mentre il trasferimento in specialistica era pari al 13,4% (4.385). La riduzione dei numeri assoluti, per quanto riguarda il ricorso *in toto* ai percorsi specialistici, non ha una spiegazione precisa; si può ipotizzare che abbia fatto ricorso al pronto soccorso un maggior numero di utenti con problemi complessi che travalicano la singola competenza dello specialista e che richiedono invece l'approccio multidisciplinare del medico d'urgenza. Inoltre vi è stato il rilievo di un oggettivo ostacolo nella riscossione del ticket una volta che i pazienti sono usciti dal pronto soccorso, stante la difficoltà a condividere con gli specialistici un comune supporto informatico. Tutto ciò ha determinato un maggior utilizzo dello strumento della consulenza da parte del medico d'urgenza a scapito del percorso specialistico vero e proprio.

	2014		2015	
	N	%	N	%
Fast-Track				
Ginecologia	36	0.13	0	0
Neonatologia	73	0.26	139	0.51
Oculistica	5591	19.76	5253	19.42
Pediatria	13254	46.83	13562	50.14
Traumatologia	9346	33.02	8094	29.92
Totale Fast-Track	28300		27048	
Esito "Trasferito in specialistica"				
Centro Ustioni	16	0.36	8	0.22
Dermatologia	140	3.19	45	1.23
Ginecologia	235	5.36	98	2.68
Neonatologia	17	0.39	2	0.05
Oculistica	35	0.80	59	1.61
Odontoiatria	60	1.37	14	0.38
ORL	1937	44.17	1540	42.10
Pediatria	13	0.30	13	0.36
Psichiatria	310	7.07	185	5.06
Traumatologia	8	0.18	10	0.27
Urologia	1468	33.48	1551	42.40
Non determinabile	146	3.33	133	3.64
Totale Esito "Trasferito in Specialistica"	4385		3658	
Totale percorsi specialistici	32685		30706	

Tabella 12: Riepilogo dei percorsi specialistici

Tempi di attesa

Dopo l'accesso in Pronto Soccorso l'utente si trova di fronte il triage che lo può indirizzare, come già detto, su un percorso specialistico (*Fast-Track* o trasferimento in specialistica) oppure assegnarlo al percorso PS (a gestione del medico d'urgenza). La contemporanea presenza di molti malati, in condizioni di gravità e quindi di urgenza anche molto diverse, genera per l'utente un tempo di attesa per la visita.

Tempo di triage

Il pronto soccorso dell'AOU Pisana esegue l'accettazione amministrativa (per la corretta identificazione dell'utente) contestualmente al triage. Da ciò deriva un'importante conseguenza, ovvero che non vi è alcuna attesa fra la registrazione dell'utente e la procedura di triage. Invece un ulteriore tempo di attesa, che dipende direttamente dalla procedura di triage, è quello che intercorre tra l'ingresso dell'utente all'interno dei locali del Pronto Soccorso fino alla sua effettiva registrazione nel sistema. Purtroppo i tempi misurabili partono proprio dalla registrazione e quindi questo tempo di attesa non è valutabile direttamente. Per quanto riguarda gli accessi "autonomi" possiamo ipotizzare che la soddisfazione dell'utente possa esserne un indicatore indiretto, dato che questa attesa si realizza proprio al primo contatto con la struttura. Il giudizio sul triage può essere tuttavia molto influenzato anche dalla cortesia del personale coinvolto. Ancora più complicato risulta il quadro degli accessi "mediati" dal 118; anche in questo caso la percezione dell'attesa può condizionare la soddisfazione dell'utente, ma essa riguarda in generale tutto il servizio svolto (dal domicilio al pronto soccorso).

Per quanto riguarda la durata specifica della procedura di triage, nei dati qui presentati la stessa è inclusa nei tempi di attesa per la visita medica. Tale procedura è eseguita da personale specificatamente formato e con almeno tre anni di anzianità di servizio all'interno del sistema di emergenza-urgenza; inoltre viene seguita una serie di algoritmi predeterminati per standardizzare e facilitare l'espletamento della stessa. Non vi sono elementi per considerare la procedura di triage come non efficiente o al di fuori degli standard, in particolare temporali, a cui deve corrispondere. La durata è comunque inferiore ai 5-10 minuti e rappresenta una piccola percentuale rispetto all'attesa totale. Tuttavia, anche qualora si ipotizzi che la procedura sia inefficiente, ovvero che vada oltre il tempo standard, sembra corretto comunque considerare i minuti ulteriori come tempo di attesa. Vi è poi un'ulteriore eventualità: infatti l'utente che accede al sistema di emergenza-urgenza ha la percezione unicamente della propria specifica "urgenza" e in alcuni casi è possibile che non comprenda che la procedura di triage serve a garantire a tutti, con risorse limitate, il migliore servizio possibile. Qualora ciò avvenisse, il triage stesso verrebbe percepito come un ostacolo fisico e temporale prima della desiderata assistenza sanitaria e quindi parte integrante a tutti gli effetti del tempo di attesa.

Tempo di attesa prima della visita

La durata dell'attesa si configura quindi come la differenza tra l'ora di presa in carico e l'ora di accettazione.

Per i codici rossi il tempo di attesa per la visita è trascurabile dato che per definizione vengono presi in carico immediatamente.

Per quanto riguarda i codici gialli il tempo di attesa desiderabile dovrebbe essere minore o uguale a 30 minuti. Nel passaggio dal 2014 al 2015 si è avuto un piccolo ma significativo cambiamento dei tempi di attesa dei codici gialli (cfr. Figura 17, Figura 18 e Tabella 13). In particolare è diminuita la percentuale dei pazienti che aspettano più di 120 minuti, mentre risulta incrementata la percentuale di coloro che attendono meno di 60 minuti. Tuttavia la percentuale di codici gialli che attendono meno di 30 minuti permane, seppure migliorata, di poco superiore al 42%, un dato ancora molto lontano dall'obiettivo regionale (>90%).

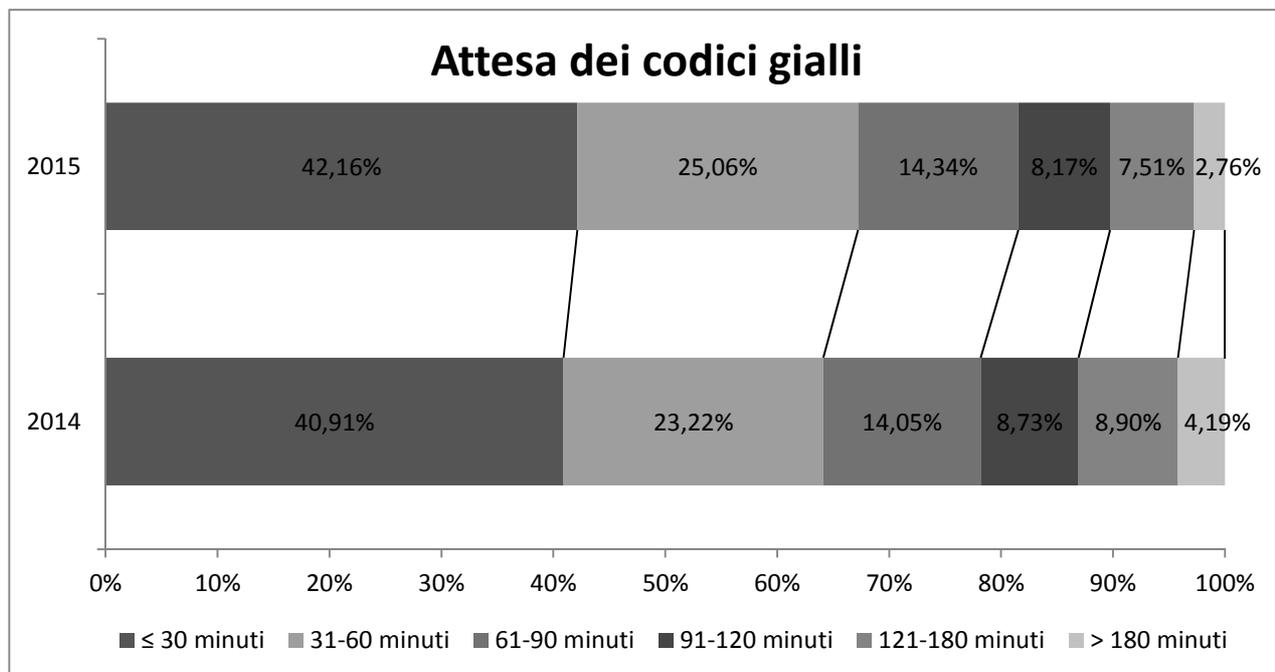


Figura 17: Tempi di attesa dei codici gialli

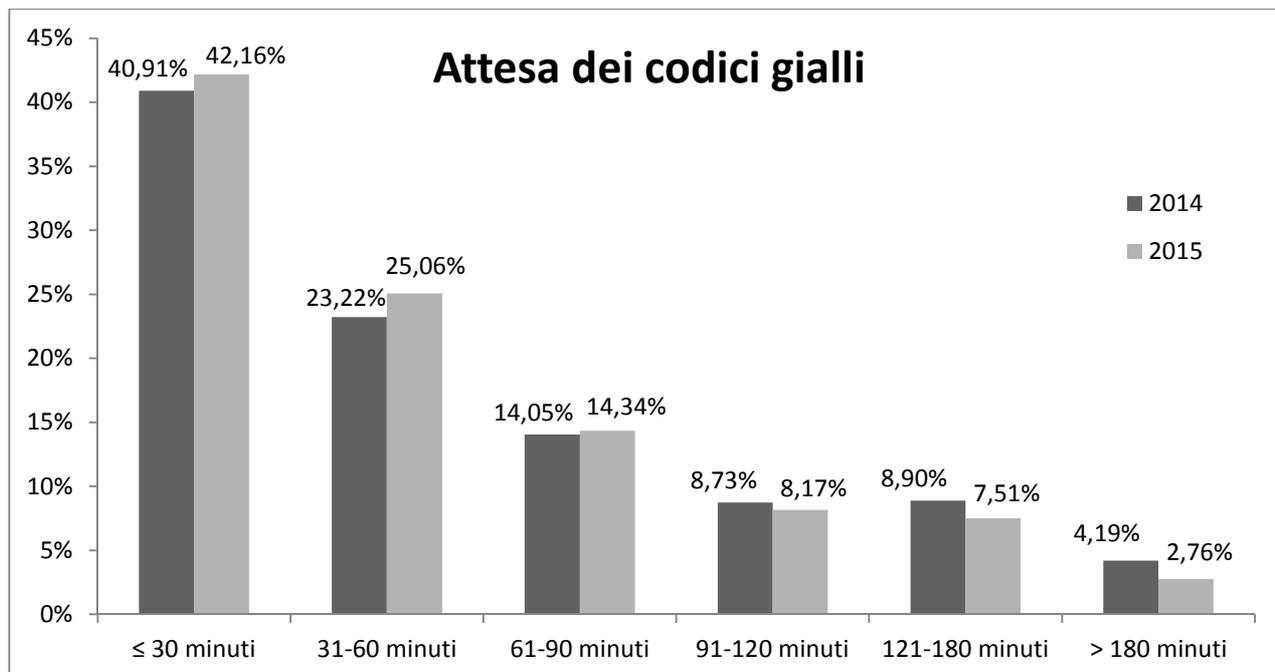


Figura 18: Tempi di attesa dei codici gialli

Codici Gialli	2014		2015		p*
	N	%	N	%	
≤ 30 minuti	5503	40.91	5617	42.16	<0.001
31-60 minuti	3124	23.22	3339	25.06	
61-90 minuti	1890	14.05	1910	14.34	
91-120 minuti	1175	8.73	1088	8.17	
121-180 minuti	1197	8.90	1001	7.51	
>180 minuti	564	4.19	368	2.76	
Totale	13453		13323		

* test chi quadrato di Pearson

Tabella 13: Tempi di attesa dei codici gialli

L'attesa ideale per i codici verdi viene considerata inferiore a 60 minuti. Nel biennio 2014-2015 la distribuzione delle attese di questa categoria è rimasta sostanzialmente stabile (cfr. Figura 19, Figura 20 e Tabella 14). In particolare i codici verdi che vengono presi in carico entro 60 minuti sono rimasti stabilmente intorno al 38%, tanto nel 2014 quanto nel 2015. È rilevante come siano circa lo stesso numero i codici verdi che attendono più di 120 minuti, con una distribuzione che è quasi bimodale.

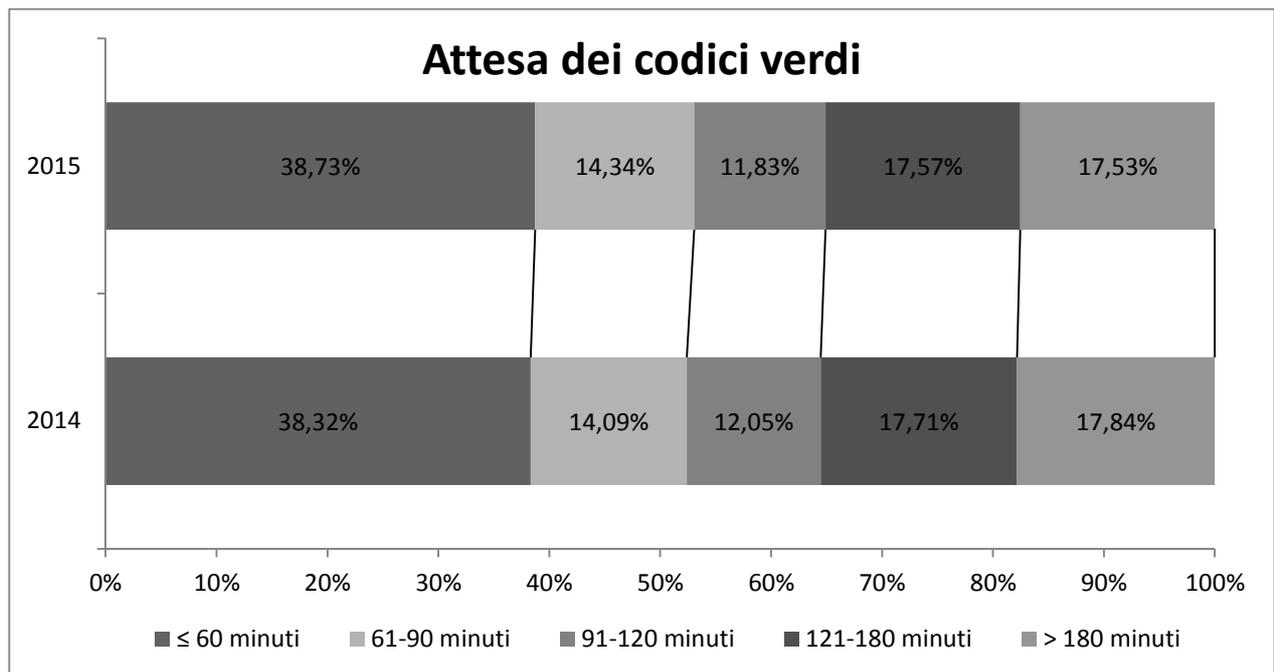


Figura 19: Tempi di attesa dei codici verdi

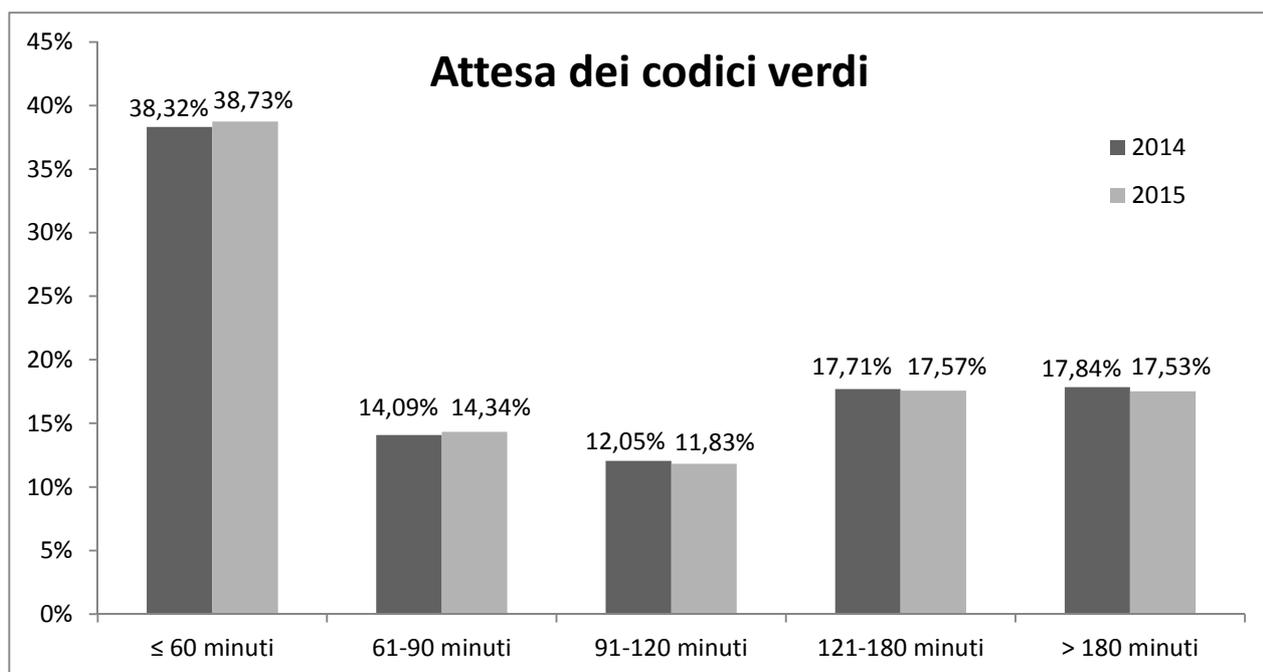


Figura 20: Tempi di attesa dei codici verdi

Codici Verdi	2014		2015		p*
	N	%	N	%	
≤ 60 minuti	9775	38.32	9687	38.73	0.666
61-90 minuti	3595	14.09	3586	14.34	
91-120 minuti	3073	12.05	2959	11.83	
121-180 minuti	4517	17.71	4396	17.57	
>180 minuti	4552	17.84	4386	17.53	
Totale	25512		25014		

* test chi quadrato di Pearson

Tabella 14: Tempi di attesa dei codici verdi

Tempo in visita (Percorso PS)

Al termine dell'attesa avviene la presa in carico da parte del medico d'urgenza (percorso PS) che tipicamente genera la richiesta di accertamenti e la successiva rivalutazione del paziente con i risultati delle indagini prescritte. Il tempo che va dalla presa in carico all'esito della rivalutazione si configura come il "tempo in visita" o "tempo di intervento". L'esito della rivalutazione permette di dividere i pazienti in due macro-categorie: i ricoverati e i non ricoverati (categoria che comprende i dimessi e i pazienti posti in Osservazione Breve Intensiva).

Ricoverati

Limitatamente al percorso PS, nel 2015 un totale di 11.422 accessi ha avuto come esito il ricovero in ambiente ospedaliero, con una media di circa 31 al giorno. Questi 11.422 ricoverati rappresentavano il 22,5 % di tutti i pazienti presi in carico dai medici di pronto soccorso. Calcolando la differenza tra ora di indicazione al ricovero e ora di presa in carico si ottiene il tempo della durata dell'intervento in PS, che per il 2015 ammontava in totale a 2.904.280 minuti (circa 48.405 ore), per una media pro-capite approssimata di 254 minuti (4 ore e 14 minuti). Da tale calcolo sono esplicitamente esclusi i ricoverati dall'OBI e ciò permette di avere una misura del carico di lavoro totale determinato dai ricoverati sul percorso PS, espressa in termini di minuti di attività.

Nei numeri relativi al 2014 figuravano 10.438 ricoveri (il 20,8% rispetto al totale degli accessi), circa 29 al giorno in media, per un totale di 2.285.701 minuti di percorso di PS (in media circa 219 minuti).

Nel passaggio dal 2014 al 2015 la capacità di filtro del pronto soccorso si è mantenuta sostanzialmente stabile (20,8 vs 22,5%) con un *Odds Ratio* grezzo di ricovero 2015 vs 2014 pari a 1,09 (95% C.I. 1,05-1,12, $p < 0,001$). L'incremento dei ricoveri appare sostanzialmente dovuto al peggioramento del *case mix* (cfr. Tabella 15).

	% di ricovero	
Codice triage	2014	2015
Rosso	77,02 %	78,84 %
Giallo	41,23 %	45,35 %
Verde	14,71 %	16,14 %
Azzurro e Bianco	2,59 %	2,58 %

Tabella 15: Capacità di filtro divisa per codice di triage

Con i limiti dovuti all'analisi di dati medi, si può ragionevolmente ipotizzare che nel 2015 il percorso di PS per i ricoverati si sia rallentato (254 vs 219 minuti). Andando a stratificare i ricoverati per fasce di durata del percorso in PS (cfr. Figura 21) si può verificare che, tra il 2014 e il 2015, la percentuale di schede con esito "Ricovero" che sono state chiuse in ≤ 180 minuti si è lievemente ma significativamente ($p < 0,001$) ridotta, passando dal 59,60% al 54,96% (in numeri assoluti da 6.221 a 6.277). Oltretutto l'incremento più alto si è avuto proprio nella classe a durata più elevata, ovvero maggiore di 360 minuti (dal 12,01% al 16,43%, da 1.254 a 1.877).

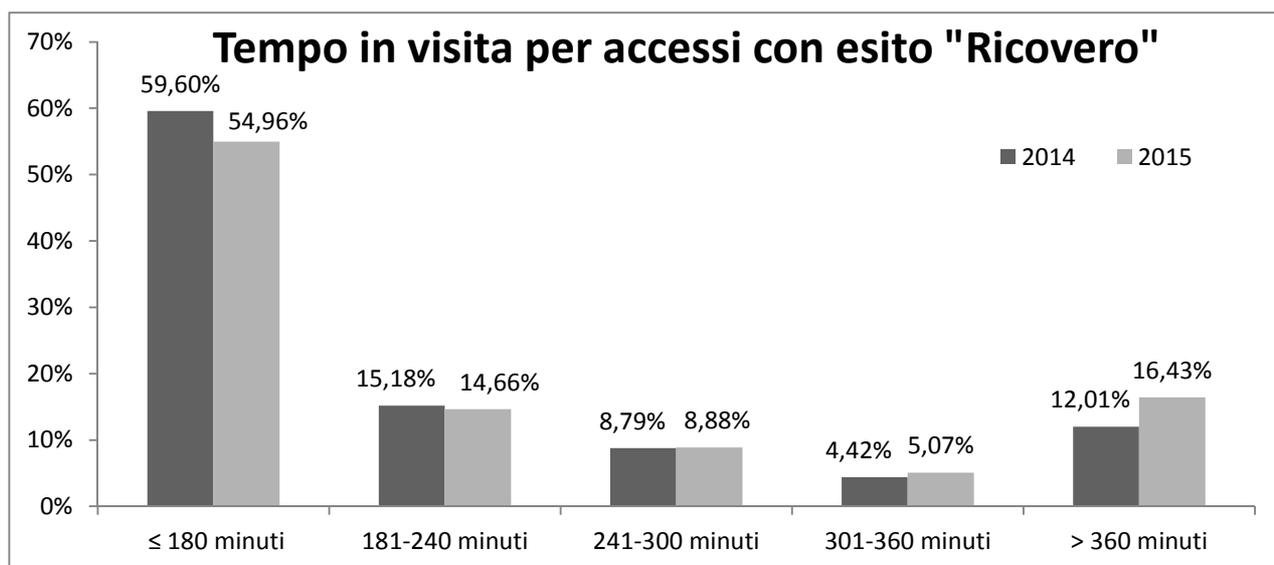


Figura 21: Tempo in visita per accessi con esito "Ricovero"

Non ricoverati (dimessi + "pre" OBI)

Nel 2015 le schede nel percorso PS con esito diverso da ricovero sono state 39.326, con un carico di lavoro totale pari a 5.538.378 minuti, in media circa 141 minuti pro-capite. Nel 2014 questi numeri erano sostanzialmente sovrapponibili e pari a 39.771 pazienti non ricoverati, che sono rimasti in visita per un totale di 5.581.429 minuti, in media circa 140 minuti a testa. È da notare come tale numero comprenda tanto i dimessi, quanto i pazienti successivamente posti in Osservazione Breve Intensiva (OBI), i quali per il 2015 ammontano a 4.741 unità e per il 2014 a 4.484. Infatti questo carico di lavoro totale per i non ricoverati si ottiene unendo la differenza tra ora di chiusura della scheda e ora di presa in carico, per pazienti né in OBI, né destinati e la differenza tra ora di inizio dell'Osservazione Breve e ora di presa in carico, per pazienti in OBI.

Anche per gli accessi con esito diverso da ricovero si può effettuare una stratificazione in fasce di durata di permanenza in visita (cfr. Figura 22). In questo caso tra il 2014 e il 2015 si conferma la sostanziale stabilità, con una percentuale di schede chiuse in ≤ 180 minuti passata dal 74,48% al 73,61% (in valore assoluto da 29.622 a 28.947).

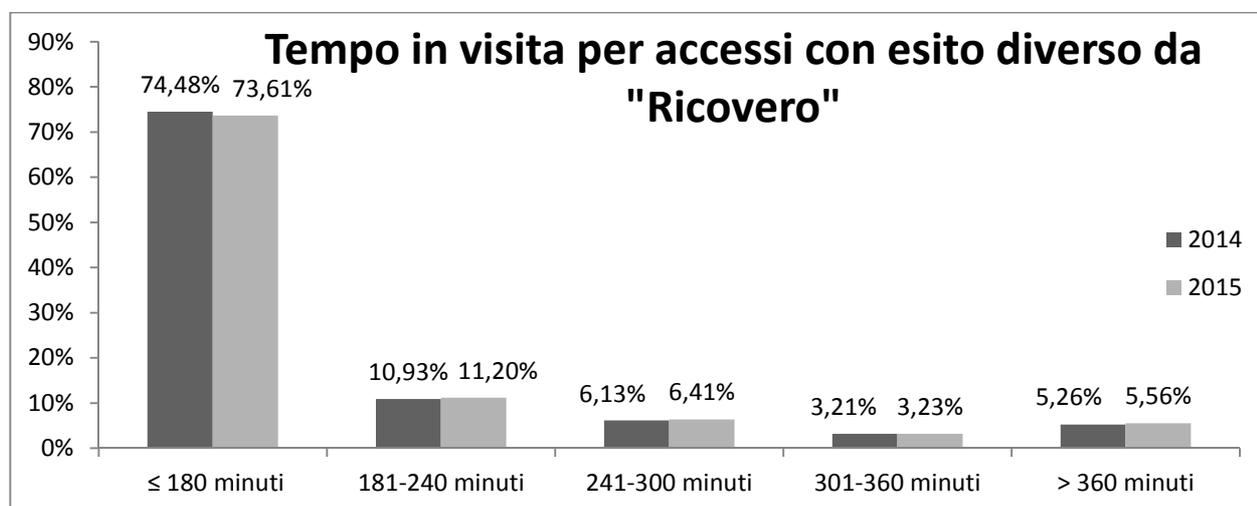


Figura 22: Tempo in visita per accessi con esito diverso da "Ricovero"

Minuti di intervento in PS	2014		2015	
	N° accessi	Minuti	N° accessi	Minuti
Ricoverati	10438	2285701	11422	2904280
Non ricoverati	39771	5581429	39326	5538378
Totale	50209	7867130	50748	8442658

Tabella 16: Riepilogo dei tempi di visita

	2014		2015		p*
	N	%	N	%	
Accessi con esito “Ricovero”					
≤ 180 minuti	6221	59.60	6277	54.96	<0.001
181-240 minuti	1584	15.18	1675	14.66	
241-300 minuti	918	8.79	1014	8.88	
301-360 minuti	461	4.42	579	5.07	
>360 minuti	1254	12.01	1877	16.43	
Totale	10438		11422		
Accessi con esito diverso da “Ricovero”					
≤ 180 minuti	29622	74.48	28947	73.61	0.059
181-240 minuti	4345	10.93	4405	11.20	
241-300 minuti	2439	6.13	2519	6.41	
301-360 minuti	1275	3.21	1270	3.23	
>360 minuti	2090	5.26	2185	5.56	
Totale	39771		39326		
Accessi (tutti gli esiti) con t. intervento ≤ 180 minuti	35843	71.39	35224	69.41	<0.001
Accessi tutti gli esiti	50209		50748		

* test chi quadrato di Pearson

Tabella 17: Durata della visita (Percorso PS) stratificata per esito

Accertamenti in Pronto Soccorso

Il tempo totale in visita comprende in primo luogo, come già detto, la visita medica, ma, successivamente ad essa, si sviluppano gli accertamenti prescritti dal medico, che di certo sono l'elemento che più pesa nel calcolo finale dei minuti trascorsi all'interno del Pronto Soccorso. Gli accertamenti (esami ematochimici, diagnostica per immagini e consulenze) vengono svolti dal singolo paziente in parallelo, ma, dato l'elevato numero di prestazioni erogate, essi determinano degli importanti colli di bottiglia; infatti sui singoli servizi convergono numerosi pazienti allo stesso momento. Ciò determina un peso importante sul tempo totale in visita che si esplica in termini di attesa per l'esecuzione di accertamenti e per la disponibilità dei risultati degli stessi.

Laboratorio

La maggior parte degli utenti che accedono al Pronto Soccorso viene sottoposta ad esami ematici. Le prestazioni di laboratorio richiedono in media circa un'ora per essere espletate. La richiesta viene fatta in maniera elettronica dal medico, tramite il software *First-Aid*, con generazione automatica di etichette adesive con codice a barre; ciò permette un'esatta corrispondenza tra anagrafica del paziente e richiesta del medico. Per facilitare il lavoro del medico esistono profili di esami ematici pre-impostati per alcune delle indicazioni più frequenti, profili a cui il medico può sottrarre o aggiungere esami prima della effettiva richiesta. Gli esami vengono poi inviati al laboratorio tramite un sistema di posta pneumatica. I risultati, come già detto, dopo circa un'ora sono disponibili in maniera elettronica sempre all'interno del software *First-Aid*. Fanno eccezione a questo sistema le richieste che devono giungere al Centro Trasfusionale, il quale si trova al di fuori dell'edificio del Pronto Soccorso e che per essere raggiunto richiede l'impiego del sistema di trasporto interno della modulistica.

Pur non disponendo di una misura dei tempi precisi connessi all'attività laboratoristica, si può ritenere che i tempi rientrino ampiamente nel target di visita inferiore a 180 minuti. Il prelievo dei campioni ematici viene effettuato dal personale infermieristico, mentre il medico, agendo in parallelo, richiede gli esami e li visiona tramite software. Tutta la procedura si conclude normalmente nell'arco di 60 minuti. Non volendosi fermare ad un'analisi preliminare dei dati disponibili, sarebbe formalmente più corretto andare ad analizzare i tempi di intervento di tutte le schede di accesso al PS in cui vengono richiesti come accertamenti unicamente gli esami ematici.

Radiologia

Considerando l'insieme di tutti gli accessi (percorso PS e percorsi specialistici), nel 2015 la radiodiagnostica del Pronto Soccorso ha fornito 90.898 prestazioni su un totale di 44.194 pazienti, in netto incremento rispetto al 2014 (83.400 richieste di indagini per 43.188 pazienti). La maggior parte di queste richieste origina dal percorso di PS, ovvero nel 2015 il 78,17% e nel 2014 il 77,20%.

	2014	2015	2015-2014	Incremento %
Angiografia	269	515	246	91.45
Ecografia	14670	15992	1322	9.01
RM	78	102	24	30.77
RX	55263	58504	3241	5.86
TC	12471	14091	1620	12.99
Prescritto dall'erogatore	649	1694	1045	161.02
Totale	83400	90898	7498	8.99

Tabella 18: Prestazioni di radiodiagnostica richieste da tutti i percorsi (PS e specialistici)

Su 51.055 accessi del percorso di PS nel 2015, il 64,6% (32.981) ha richiesto almeno una prestazione di radiodiagnostica. Nel 2014 su 50.727 accessi se ne registravano 31.219 (il 61,54%) con almeno una richiesta di indagine radiologica. Si è quindi avuto un significativo aumento della probabilità di richiesta di indagini radiologiche nel passaggio dal 2014 al 2015 (cfr. Tabella 19).

Indagini radiologiche	2014		2015		p*
	N	%	N	%	
Almeno una richiesta	31219	61.54	32981	64.60	<0.001
Nessuna richiesta	19508	38.46	18074	35.40	
Totale pazienti presi in carico	50727		51055		

* test chi quadrato di Pearson

Tabella 19: Probabilità di richiesta di indagini radiologiche (Percorso PS)

Sul totale di 32.981 pazienti nel 2015 sono stati richiesti un numero complessivo di 71.967 prestazioni di radiodiagnostica per una media pro-capite di 2.18 ($\pm 2,03$ SD). Nel 2014 per un totale di 31.219 pazienti erano stati richiesti 64.393 esami, per una media di 2.06 ($\pm 1,86$ SD). Da questi dati si può dimostrare che si è innalzato anche il numero medio pro-capite di richieste di diagnostica per immagini (cfr. Tabella 20).

Indagini radiologiche	2014				2015				p*
	N° richieste	N° pazienti	Media	SD	N° richieste	N° pazienti	Media	SD	
	64393	31219	2.06	1.86	71967	32981	2.18	2.03	

* test t

Tabella 20: Numero medio di richieste radiologiche pro-capite (Percorso PS)

Le indagini più frequentemente richieste sono state la radiografia del torace (2014: 13.686 e 2015: 16.011, con incremento circa +17%), l'ecografia dell'addome (2014: 12.475 e 2015: 13.634, con incremento circa +9%) e la TC del cranio (2014: 7.654 e 2015: 8.096, con incremento circa +6%).

Dividendo le richieste in base al successivo ricovero o meno del paziente oggetto di accertamenti, si evidenzia come l'incremento della probabilità di indagini sia effettivamente maggiore tra i ricoverati. Nel 2015 è stata richiesta almeno un'indagine per l'85,00% di quelli successivamente ricoverati, mentre nel 2014 si trattava del 79,92% (la proporzione per i non ricoverati è passata dal 56,53% del 2014 al 58,53% del 2015). Se ne può concludere che il consumo di risorse, in particolare delle indagini radiografiche, appare sensibilmente aumentato rispetto all'anno precedente, soprattutto per i pazienti il cui accesso esita in ricovero (cfr. Tabella 21). L'aumento dell'afflusso al Pronto Soccorso di pazienti più gravi, il cui accesso più probabilmente esita in ricovero, determina un carico di lavoro che è più elevato rispetto al semplice incremento di accessi in termini puramente numerici, perché produce a parità di cifre un maggior consumo di risorse.

	2014			2015			Incremento %		
	Ricoverati			Ricoverati			Ricoverati		
	Si	No	Totale	Si	No	Totale	Si	No	Totale
Ecografia Addome	3521	8954	12475	4242	9392	13634	20.48	4.89	9.29
RX Torace	6465	7221	13686	7402	8609	16011	14.49	19.22	16.99
TC Cranio	2502	5152	7654	2784	5312	8096	11.27	3.11	5.77

Tabella 21: Incremento percentuale delle richieste radiologiche più frequenti (Percorso PS)

Inoltre la radiodiagnostica a disposizione del Pronto Soccorso rappresenta un'importante collo di bottiglia su cui convergono quasi tutti i tipi di percorso presenti all'interno dell'edificio stesso del Pronto Soccorso. Infatti nella stessa radiodiagnostica non solo vengono fornite prestazioni per tutti gli utenti che accedono al Pronto Soccorso (dai codici rossi fino ai codici a bassa priorità), ma anche per i pazienti in OBI, per i ricoverati in Medicina d'Urgenza Ospedaliera e negli altri reparti presenti all'interno dell'edificio 31 ed infine anche per un piccolo numero di utenti esterni tramite CUP. In orario notturno e festivo vengono poi effettuati esami diagnostici urgenti per determinate Unità Operative la cui radiodiagnostica di riferimento risulta chiusa.

Per dirigere tutto questo "traffico" in entrata e uscita dalla radiodiagnostica, fino a poco tempo fa, l'unico sistema era quello di un accordo verbale sui tempi di trasporto del paziente da parte degli operatori sanitari coinvolti. Più recentemente è stato introdotto uno strumento informatico che dovrebbe permettere di regolamentare in maniera automatica l'accesso dei pazienti alla radiodiagnostica. Il sistema funziona col principio degli slot disponibili (due per ciascun tipo di esame: ecografico, radiografico, tomografico) che mano mano che si liberano richiamano nomi dalla lista di attesa automaticamente generata dal computer in base alle richieste pervenute. Il cambiamento è stato da poco implementato e sicuramente sarà necessario attendere prima di capire il suo reale impatto sul sistema, anche a fronte di eventuali miglioramenti che con l'uso quotidiano potranno essere introdotti; tuttavia rappresenta di sicuro un passo in avanti per una standardizzazione di un sistema che fino a ieri si basava sull'accordo verbale. Verrà inoltre automaticamente generato un database di dati che potranno essere analizzati per andare ulteriormente ad incidere su questo fondamentale passaggio per quasi tutti gli utenti che afferiscono al Pronto Soccorso.

Consulenze

Tutti gli accessi presi in carico (percorso PS e percorsi specialistici²) nel corso del 2015 hanno generato un volume di 27.488 consulenze (per 22.860 pazienti), mostrando un netto incremento rispetto al 2014 (24.885 consulenze per 21.334 pazienti).

	2014	2015	2015-2014	Incremento %
altre consulenze (in quesito)	1161	1011	-150	-12.92
cons.angiologica	270	264	-6	-2.22
cons.cardiologica	1184	1424	240	20.27
cons.cardiovascolare LITE	0	3	3	
cons.Centro Ustioni	139	154	15	10.79
cons.chirurgia della mano	0	293	293	
cons.chirurgia Plastica	200	226	26	13.00
cons.chirurgia vascolare	0	146	146	
cons.chirurgica	2080	2154	74	3.56
cons.dermatologica	778	829	51	6.56
cons.diabetologica	0	91	91	
cons.ematologica	17	33	16	94.12
cons.gastroenterologica	267	257	-10	-3.75
cons.ginecologica	1000	1104	104	10.40
cons.malattie infettive	329	427	98	29.79
cons.maxillo-facciale	214	245	31	14.49
cons.nefrologica	77	100	23	29.87
cons.neurochirurgica	1320	1481	161	12.20
cons.neurologica	3362	3229	-133	-3.96
cons.neurologica LITE	0	7	7	
cons.oculistica	819	962	143	17.46
cons.odontoiatrica	338	260	-78	-23.08
cons.oncologica	5	3	-2	-40.00
cons.ortopedica	6982	7303	321	4.60
cons.otorinolaringoiatrica	2072	2564	492	23.75
cons.pediatria	57	42	-15	-26.32
cons.pneumologica	44	75	31	70.45
cons.pneumologica LITE	0	2	2	
cons.psichiatrica	896	935	39	4.35
cons.reumatologica	0	12	12	
cons.rianimatoria	419	587	168	40.10
cons.terapia antalgica	0	57	57	
cons.urologica	855	1208	353	41.29
Totale	24885	27488	2603	10.46

Tabella 22: Riepilogo delle consulenze (Percorsi PS e specialistici)

² È previsto infatti che anche uno specialista possa ritenere di coinvolgere nel percorso diagnostico e terapeutico un collega di altra specialità.

Come già detto in precedenza a proposito del *Fast-Track*, una certa percentuale di maggior utilizzo dello strumento consulenza a scapito del minore ricorso ai percorsi specialistici è dovuta a una momentanea difficoltà nel far ottemperare al pagamento del ticket i pazienti che non transitano più dal pronto soccorso (dopo il triage). La problematica è già stata presa in carico e dovrebbe trovare al più presto una soluzione.

Anche in questo caso il quantitativo maggiore di richieste di consulenze proviene dal percorso di PS (rispetto ai percorsi specialistici); si tratta per il 2015 dell'80,71% e per il 2014 dell'81,19%. Nel 2015 sulle già citate 51.055 schede di percorso PS circa il 35% (17.976) conteneva una richiesta di consulenza specialistica, mentre nel 2014 erano circa il 33%, ovvero 16.543 su 50.727 (cfr. Tabella 23). Dal 2014 al 2015 è quindi aumentata la probabilità che un accesso richieda una consulenza specialistica e questo potrebbe indicare un aumento dei casi più complessi, ovvero di quelli che richiedono competenze "di secondo livello" per essere risolti. Tuttavia per poter indagare questa ipotesi è richiesta un'analisi più approfondita del fenomeno dell'aumento del numero di consulenze che va oltre gli scopi di questo lavoro.

Consulenze	2014		2015		p*
	N	%	N	%	
Almeno una richiesta	16543	32.61	17976	35.20	<0.001
Nessuna richiesta	34184	67.39	33079	64.79	
Totale pazienti presi in carico	50727		51055		

* test chi quadrato di Pearson

Tabella 23: Probabilità di richiesta di consulenze (Percorso PS)

Non risulta aumentato invece il numero medio pro-capite delle consulenze (cfr. Tabella 24); si può supporre che l'aggravamento medio degli afferenti al Pronto Soccorso non abbia sviato i medici d'urgenza dal concentrarsi sul problema acuto motivo dell'accesso, concentrando tutte le risorse disponibili su di esso.

Consulenze	2014				2015				p*
	N° richieste	N° pazienti	Media	SD	N° richieste	N° pazienti	Media	SD	
	20205	16543	1.22	0.57	22186	17976	1.23	0.58	

* test t

Tabella 24: Numero medio di consulenze pro-capite (Percorso PS)

Infine dividendo ancora una volta i dati in base all'eventualità del ricovero si osserva che l'incremento della frequenza delle consulenze è simile per ricoverati (36,48% nel 2014, 39,50% nel 2015) e per i non ricoverati (31,55% nel 2014, 33,93% nel 2015).

Il fenomeno delle consulenze richieste all'interno del percorso di PS è difficilmente valutabile sotto il profilo della tempistica con questi che sono dati descrittivi generali. Si può fare una distinzione in base al tipo di richiesta specialistica effettuata, ma difficilmente si può concludere qualcosa sui tempi di esecuzione, dato che solo una parte viene effettivamente scritta direttamente dallo specialista nel sistema informatico, mentre le restanti vengono scritte a penna sul foglio di richiesta, senza identificare un tempo effettivo di espletamento. Ad aggiungere confusione al fenomeno

alcune consulenze vengono effettivamente fornite solo spostando fisicamente il paziente al di fuori del Pronto Soccorso, tramite trasporto in ambulanza. Volendo fare un'analisi più approfondita potrebbe essere interessante andare a verificare se l'espletamento della consulenza al di fuori del Pronto Soccorso possa essere in effetti un valido indicatore di tempo totale di permanenza nel Pronto Soccorso di molto superiore al desiderato.

Per avere un'idea dell'entità del fenomeno si può citare una recente analisi retrospettiva dell'attività di Osservazione Breve Intensiva dal 1° gennaio fino al 31 marzo 2015 che ha riguardato gli accessi per dolore toracico (dati non pubblicati) [42]. Al fine di escludere una cardiopatia ischemica in atto, mediante opportuno test provocativo, i pazienti si sono dovuti spostare fino al preposto ambulatorio cardiologico all'edificio 10, distante più di 400 metri dal pronto soccorso e dall'OBI (edificio 31). Incrociando i dati del sistema *First-Aid* con quelli del sistema di prenotazione del sistema di ambulanze interne è stato calcolato un tempo mediano di trasporto di 35,5 minuti (da un minimo di 26 minuti ad un massimo di 52 minuti). Lo scopo dello studio era dimostrare per quanto tempo questi pazienti rimangono lontano dall'osservazione medica. Il tempo rilevato riguardava quindi unicamente il tempo di trasferimento in ambulanza; tuttavia lo stesso rende giustamente l'idea dello spreco di tempo associato all'espletamento di consulenze al di fuori del pronto soccorso stesso.

Tempo di Osservazione Breve Intensiva

Al momento della rivalutazione delle indagini prescritte il medico di pronto soccorso può decidere che siano necessari ulteriori accertamenti prima di decidere l'esito del paziente (ricovero o dimissione) e tipicamente questi vengono svolti in regime di Osservazione Breve Intensiva.

Nel 2015 i pazienti posti in Osservazione Breve Intensiva (OBI) sono stati 4.741 (9,34% degli accessi), con un tempo di intervento totale (dall'inizio dell'Osservazione Breve alla chiusura della scheda o alternativamente alla definizione di una destinazione) di 5.506.309 minuti, una media a testa di circa 1.161 minuti (ovvero 19 ore e 21 minuti). Nel 2014 c'erano stati 4.484 pazienti in OBI (8,93% degli accessi), per un totale di 4.522.546 minuti di attività e per una media di circa 1.009 minuti (circa 16 ore e 49 minuti).

Va sottolineato come non tutti i pazienti che necessitano di una breve osservazione riescano poi ad effettuare la stessa nei particolari posti letto dedicati all'interno del pronto soccorso. I pazienti fisicamente transitati dall'OBI vera e propria sono stati nel 2014 e nel 2015 rispettivamente 3.624 (81%) e 3.225 (68%), per una permanenza totale di 3.976.060 e 4.576.346 minuti (in media 1.097 minuti e 1.419 minuti, ovvero rispettivamente 18 ore e 17 minuti e 23 ore e 39 minuti).

I restanti pazienti rappresentano gli "OBI soprannumerari", per una percentuale che è passata dal 19% (860) nel 2014 al 32% (1.516) nel 2015. Questi pazienti sono costretti a rimanere nel modulo in cui sono stati primariamente valutati (o comunque in uno spazio visita), andando a determinare un rallentamento della presa in carico di nuovi pazienti. I minuti di permanenza in PS di questi "OBI soprannumerari" sono passati dai 546.486 del 2014 (in media circa 630 minuti ovvero 10 ore e 30 minuti), ai 929.963 del 2015 (in media 613 minuti ovvero 10 ore e 13 minuti). Tra gli spazi impropriamente occupati figura perfino la *Shock Room* che è risultata almeno in parte impegnata per 20.265 minuti nel 2015 (in media 548 minuti per 37 pazienti), in incremento rispetto ai 13.889 minuti del 2014 (in media 579 minuti per 24 pazienti).

Si può quindi concludere che nel passaggio dal 2014 al 2015 vi è stato un maggiore ricorso allo strumento dell'Osservazione Breve Intensiva; inoltre si è assistito ad un allungamento dei tempi di OBI e ad un importante aumento degli "OBI soprannumerari" che sono un pericoloso ostacolo al corretto flusso dei pazienti (cfr. Tabella 25). Va sottolineato come tra i pazienti posti in OBI ne sia stato ricoverato il 22,94% nel 2015 e il 23,05% nel 2014; la capacità di filtro dell'OBI non si è quindi modificata significativamente ($p=0,895$).

	2014		2015	
	N accessi	Minuti	N accessi	Minuti
Minuti di OBI				
In spazi OBI	3624	3976060	3225	4576346
In altri ambulatori	860	546486	1516	929963
Di cui <i>Shock Room</i>	24	13889	37	20265
Totale	4484	4522546	4741	5506309

Tabella 25: Riepilogo tempi di Osservazione Breve Intensiva

Tempo di destino

Tempo di destino al ricovero

Il tempo di intervento precedentemente descritto riguarda unicamente il percorso di visita in pronto soccorso e non comprende l'eventuale ulteriore periodo che il paziente trascorre successivamente nel pronto soccorso in attesa del posto letto. Nel 2015 circa il 64,6% (7.374) dei destinati al ricovero è stato posto in stato di attesa finché non si è reso disponibile il posto letto nel reparto accettante. La durata del "destino" è definita come la differenza tra l'ora di effettiva chiusura della scheda e l'ora di destinazione al ricovero. I 7.374 destinati al ricovero hanno mantenuto questo status di attesa per un totale di 1.324.735 minuti, per una media pro-capite approssimata di 180 minuti. Va sottolineato come una piccola parte di questi pazienti in attesa di posto letto non giunga poi ad essere effettivamente ricoverata, ad esempio perché nel tempo intercorso può venire a decadere l'indicazione al ricovero. In effetti nel 2015 solo 7.156 sono stati effettivamente ricoverati (per un'attesa totale di 1.248.987 minuti, in media 175 minuti a testa). Può solo essere materia di speculazione se l'attesa del posto letto possa aver effettivamente evitato 218 ricoveri inutili nel corso dell'anno. Al contrario questi 175, o meglio 180, minuti di media pro-capite ben rappresentano il fenomeno del *boarding*, ovvero dell'eccessivo stazionamento in pronto soccorso di pazienti in attesa del posto letto per il ricovero.

Nel 2014 un totale di 4.902 pazienti veniva posto in destino di ricovero (circa il 47% degli accessi con tale esito), per un totale di 1.290.614 minuti di attesa di posto letto, in media circa 263 minuti a testa. Gli effettivamente ricoverati ammontavano poi a 4.679 per un'attesa totale di 1.187.422 minuti, in media circa 254 minuti.

Sempre con i limiti dovuti all'analisi di dati medi, sembra di poter apprezzare che nel 2015 si sia ottenuto un franco miglioramento del tempo di attesa per il posto letto, sia per i dati totali (180 vs 263 minuti) che per quelli depurati (175 vs 254 minuti); ciò è avvenuto nonostante l'assoluto incremento del numero dei ricoveri e dei pazienti posti in destino. Il rafforzamento delle procedure di *bed management* connesso al progetto "Barelle Zero" pare quindi aver avuto un benefico e nettamente tangibile effetto. Per completezza in Tabella 26 si riporta la distribuzione per destinazione dei ricoveri disposti nell'ambito del percorso di PS.

	2014		2015	
	N	%	N	%
Area critica	695	6.40	760	6.50
Chirurgia Generale	34	0.31	24	0.21
Chirurgie Specialistiche	833	7.67	770	6.58
Chirurgia d'Urgenza	660	6.08	587	5.02
Medicina Interna - Geriatria	3670	33.79	4918	42.04
Medicine Specialistiche	1402	12.91	1496	12.79
Medicina d'Urgenza	3334	30.69	2993	25.59
CNR	113	1.04	62	0.53
Area Materno Infantile	89	0.82	65	0.56
Psichiatria	32	0.29	22	0.19
Totale	10862		11697	

Tabella 26: Destinazione dei ricoveri (Percorso PS)

Tempo di destino al domicilio

In alcuni casi la dimissione non è fisicamente possibile nel momento stesso in cui il medico la dispone (ad esempio per necessità di rientro a domicilio con ambulanza o con accompagnatore al momento non presente). In questi casi il paziente rimane in pronto soccorso e la scheda rimane aperta in modalità “destinato al domicilio”. Per il 2015 si trattava di 1.811 persone, con un attesa totale di 291.581 minuti (in media circa 161 minuti). A questo numero si può sommare quanti, come detto sopra, vengono in principio destinati al ricovero, ma poi effettivamente dimessi. Si giunge così a 2.029 effettivamente dimessi, con una permanenza totale di 367.329 minuti, in media circa 181 minuti. Nel 2014 questi numeri erano pari a 1.011 destinati a domicilio e poi 1.234 effettivamente non ricoverati, rispettivamente per un totale di 353.957 e 457.149 minuti e una media di 350 e 370 minuti. Si può quindi ragionevolmente concludere che questo miglioramento dei tempi di attesa per l'invio a domicilio sia un segnale particolarmente positivo a fronte della trasformazione della “*discharge room*” del Pronto Soccorso in ulteriore spazio per visite (come previsto dal progetto “Barelle Zero” e precedentemente illustrato).

	2014		2015	
	N accessi	Minuti	N accessi	Minuti
Minuti di “Destino”				
Destinati al domicilio	1011	353957	1811	291581
Destinati al ricovero	4902	1290614	7374	1324735
Totale	5913	1644571	9185	1616316
Effettivamente ricoverati	4679	1187422	7156	1248987
Effettivamente non ricoverati	1234	457149	2029	367329
Totale	5913	1644571	9185	1616316

Tabella 27: Riepilogo tempi di destino

Tasso di occupazione degli spazi visita

Il fenomeno degli “OBI soprannumerari” e il lungo stazionamento in pronto soccorso di pazienti in attesa di posto letto o di invio al domicilio (“destini”) generano un’importante conseguenza, ovvero l’occupazione di spazi e personale che potrebbero essere altrimenti dedicati alla presa in carico di nuovi pazienti (cfr. Tabella 25 e Tabella 28).

	2014		2015	
	N accessi	Minuti	N accessi	Minuti
Minuti di “Destino”				
Gestiti in <i>Shock Room</i>	286	53518	647	104924
Gestiti in spazio diverso dalla SR	5627	1591053	8538	1511392
Totale	5913	1644571	9185	1616316

Tabella 28: Localizzazione dei “destini”

Sommando i minuti totali dedicati agli OBI soprannumerari e ai destini si ottiene una misura temporale del carico di lavoro totale determinato da questo fenomeno (cfr. Tabella 29); tale cifra può essere divisa per i giorni dell’anno andando a identificare una media giornaliera che a sua volta divisa per i minuti del giorno si può trasformare in una misura spaziale di quanti box visita giornalmente sono “bloccati” e quindi inutilizzabili (cfr. Tabella 29).

	2014	2015
Minuti di “Destino”	1644571	1616316
Minuti di OBI in spazi diversi dall’OBI	546486	929963
Minuti Totali “Destini” e OBI soprannumerari	2191057	2546279
Media giornaliera minuti “Destini” e OBI soprannumerari	6002.90	6976.11
N. Box occupati da “Destini” e OBI soprannumerari	4.17	4.84

Tabella 29: Occupazione “impropria” di spazi visita

Considerando 18 box visita e 3 postazioni in *Shock Room* attivi 24 ore e 6 box visita attivi durante il giorno (16 ore), si possono calcolare un totale di 600 ore lavorative quotidiane, pari a una media di 25 spazi visita disponibili ogni giorno (come previsto dal progetto “Barelle Zero”). Si può quindi concludere che l’occupazione “impropria” degli spazi visita ha determinato nel 2015 il furto di circa il 20% delle risorse disponibili col conseguente importante rallentamento della presa in carico di nuovi pazienti.

Tra l’altro l’entità del furto di risorse è persino sottostimata a causa della presenza nel novero del monte minuti di intervento di accessi con tempo di visita superiore alle 12 ore (844 nel 2014 e 1143 nel 2015), tra cui alcuni che superano le 24 ore (121 nel 2014 e 90 nel 2015). Questi casi non figurano nel calcolo sopra riportato, ma risultano in visita per un tempo talmente lungo da poter essere tranquillamente considerabili nel totale dei destini e degli OBI soprannumerari, in quanto ne condividono la proprietà di bloccare impropriamente risorse del Pronto Soccorso.

Infine, dal momento che i medici in servizio fanno tutto il possibile per mantenere la *Shock Room* libera per gli eventuali codici rossi che potrebbero sopraggiungere, si può anche ripetere il calcolo mediante i dati relativi al tasso di occupazione solo dei box visita (24 di giorno e 18 la notte) e si

dimostra un depauperamento di risorse che per il 2015 è pari sempre circa al 20%, ovvero alla differenza fra il tasso di occupazione reale e quello depurato dalla presenza di destini e OBI soprannumerari (cfr. Tabella 30).

	2014	2015
Minuti di Intervento in PS (esclusa SR)	7704121	8162676
Minuti Totali “Destini” e OBI soprannumerari (esclusa SR)	2123650	2421090
Minuti totali di occupazione dei box PS (esclusa SR)	9827771	10583766
Box disponibili (esclusa SR) h.24	12 (10 mesi) 18 (2 mesi)	18
Box disponibili h.16	6 (2 mesi)	6
Numero massimo di minuti disponibili nel periodo (esclusa SR)	7632000	11563200
Tasso di occupazione reale	128.77	91.53
Tasso di occupazione esclusi “Destini” e OBI soprannumerari	100.94	70.59

Tabella 30: Tasso di occupazione dei box visita del PS (esclusa Shock Room)

Conclusioni

Il sistema di valutazione della performance della sanità toscana ha rilevato, per quanto riguarda il Pronto Soccorso dell’Azienda Ospedaliera-Universitaria Pisana, un evidente peggioramento degli indicatori che si può almeno temporalmente far risalire al trasferimento dello stesso presso il presidio ospedaliero Nuovo Santa Chiara (Cisanello). In effetti con l’apertura a fine 2010 del nuovo Dipartimento di Emergenza ed Accettazione si è determinato un netto aumento del carico di lavoro globale sul Pronto Soccorso, in parte per l’allargamento del naturale bacino d’utenza e in parte per il cambiamento delle caratteristiche della popolazione generale (invecchiamento, aumento dei casi a più alta complessità e minor risoluzione di problematiche in ambito territoriale extra-ospedaliero). Finalmente nel 2014 gli indicatori di performance hanno mostrato un significativo impulso positivo, mentre i dati del 2015 si sono stabilizzati senza un ulteriore miglioramento. Sembra di poter tracciare un concreto collegamento con l’importante campagna di innesto di nuove risorse e di interventi organizzativi e strutturali, promossa dalla direzione dell’Azienda Ospedaliera-Universitaria Pisana in risposta ai dati negativi emersi.

Nel 2014 il progetto “Barelle Zero” ha portato un rinnovamento anche strutturale all’interno del Pronto Soccorso dell’Azienda Ospedaliera-Universitaria Pisana di cui si è fornita prima una descrizione e poi un’illustrazione grafica sulla base della quale sono stati analizzati i dati relativi al biennio 2014-2015. La stessa mappa di percorsi assistenziali può essere utile per visualizzare i punti critici identificati (cfr. Figura 23).

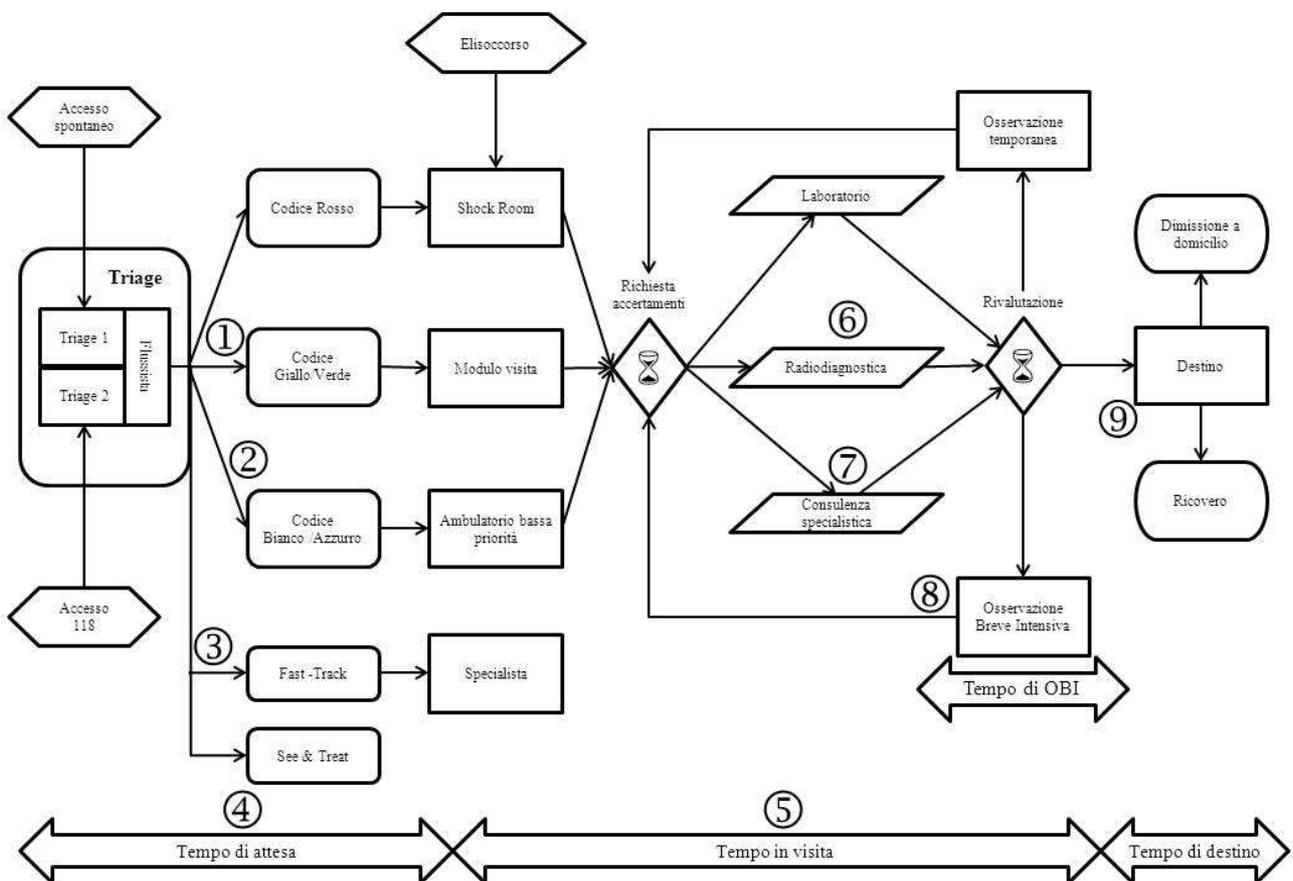


Figura 23: Mappa dei percorsi di pronto soccorso con le criticità segnalate

①	Aumento dei codici gialli, diminuzione dei codici verdi
②	Lieve incremento di codici minori (azzurri e bianchi)
③	Minor ricorso ai percorsi specialistici
④	Tempi di attesa molto lontani dall'obiettivo regionale
⑤	Tempi in visita superiori ai previsti 180 minuti
⑥	Aumento delle prestazioni di radiodiagnostica e conseguente collo di bottiglia
⑦	Aumento delle consulenze
⑧	OBI soprannumerari con furto di spazi per la visita
⑨	“Destini” occupano posti visita

Tabella 31: Legenda della Figura 23

Nel passaggio dal 2014 al 2015 il numero di accessi al Pronto Soccorso dell'AOUP si è globalmente ridotto (in controtendenza rispetto agli anni precedenti), tuttavia è diminuita in maniera più consistente la percentuale del ricorso ai percorsi specialistici ③. È quindi aumentato, sia in termini di percentuale sia in numeri assoluti, il carico di lavoro dei medici d'urgenza in servizio al pronto soccorso. Inoltre gli utenti che accedono al pronto soccorso sono significativamente più anziani e presentano problematiche più gravi (aumento dei codici rossi e gialli, calo dei verdi) ①. Il lieve incremento dei codici minori (azzurri e bianchi) ② mette infine in luce un discreto consumo di risorse che potrebbe essere eliminato o almeno ridotto qualora queste esigenze sanitarie fossero più appropriatamente prese in carico sul territorio.

I tempi di attesa per i codici gialli si sono nettamente ridotti nel 2014 e in questo caso il trend positivo è risultato confermato nel 2015. L'attesa per i codici verdi invece è rimasta sostanzialmente invariata dopo il lieve miglioramento osservato nel 2014. Ciononostante il dato dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana rimane ancora molto lontano dall'obiettivo regionale ④.

C'è stato un generale allungamento dei tempi di visita che è preponderante nella categoria dei pazienti che sono poi stati ricoverati; infatti nella categoria dei non ricoverati (dimessi e posti in Osservazione Breve Intensiva) la durata della visita rimane sostanzialmente invariata. Tuttavia per tutti gli accessi rimane insoddisfacente (69% circa) la percentuale di visite che si concludono entro 180 minuti e la stessa risulta persino significativamente ridotta rispetto al 2014 (71% circa) ⑤; questo dato rappresenta una grossa criticità proprio perché uno dei presupposti fondamentali su cui si fonda il progetto “Barelle Zero” è la capacità di concludere le visite entro il termine dei 180 minuti. La capacità di filtro del Pronto Soccorso è rimasta pressoché invariata, ma risulta aumentato il numero di ricoveri e la percentuale di accessi che esitano in ricovero. L'aumento dei ricoveri in termini assoluti e percentuali (inteso come percentuale di accessi che esitano con ricovero) si inserisce all'interno di un trend progressivo che si verifica almeno dal 2009³; il dato è tuttavia particolarmente preoccupante proprio perché aumentano percentualmente i casi che impegnano più risorse.

Anche nel capitolo relativo agli accertamenti diagnostici richiesti in pronto soccorso si evidenziano serie criticità. Le richieste di indagini di radiodiagnostica sono risultate dal 2014 al 2015 in netto

³ Si passa dagli 8430 ricoveri nel 2009 (in media 23 al giorno, il 10,26% degli accessi), ai 13.399 ricoveri nel 2014 (in media 36 al giorno, il 15,17% degli accessi)

aumento ⑥, in particolare quelle a beneficio degli utenti successivamente ricoverati; il dato conferma che questa categoria di pazienti assorbe una notevole quantità di risorse. Inoltre l'importante collo di bottiglia che si crea a livello della radiodiagnostica forse spiega almeno in parte la maggiore durata della visita per i ricoverati. Anche lo strumento delle consulenze è risultato in aumento ⑦, anche se in maniera simile tra ricoverati e non ricoverati. Ciò è dovuto in parte alla presa in carico di malati più "complessi" e in piccola parte anche al minor ricorso ai percorsi specialistici per problematiche organizzative aziendali.

L'Osservazione Breve Intensiva (OBI) ha mantenuto invariata la sua capacità di filtro, agendo come fondamentale strumento per evitare ricoveri brevi e inutili. Tuttavia, complice in parte anche un allungamento dei tempi di OBI, è nettamente aumentata la percentuale di pazienti che effettuano l'OBI in spazi impropri, che non sono quelli espressamente dedicati ("OBI soprannumerari") ⑧; tutto ciò sottrae posti visita e rallenta la presa in carico di nuovi pazienti.

Il tempo che aspettano i pazienti in attesa di posto letto o di invio a domicilio (tempo di destino) si è ridotto, mostrando la funzionalità del *bed management* e della centrale trasporti integrati nel pronto soccorso. Tuttavia il numero di pazienti che staziona in pronto soccorso, unito agli OBI soprannumerari rappresenta ancora un importante ostacolo giacché sottrae almeno un 20% di risorse che potrebbero essere utilizzate per la più veloce presa in carico di pazienti e la conseguente riduzione dei tempi di attesa ⑨. Risulta quindi compromesso anche l'altro cardine su cui si fonda il progetto "Barelle Zero", ovvero avere a disposizione 25 spazi utili per la visita.

Il 2015 non ha quindi confermato il netto incremento positivo del 2014 rispetto all'anno precedente, ma è evidente come il Pronto Soccorso AOUP abbia fatto notevoli passi in avanti rispetto alla situazione del 2011. L'indagine 2014 sulla soddisfazione degli utenti afferenti al Pronto Soccorso sembra aver premiato lo sforzo al miglioramento messo in atto. I dati futuri evidenzieranno se la strada intrapresa è stata quella giusta. Sembra però di poter concludere che il sentimento degli utenti appare coincidere con lo spirito di questo Pronto Soccorso, ovvero, in quanto DEA di II livello e presidio universitario, porre maggiore impegno nel versante della qualità rispetto alla tempestività.

Bibliografia

1. Ward MJ, Farley H, Khare RK, et al (2011) Achieving Efficiency in Crowded Emergency Departments: A Research Agenda: Achieving Efficiency in Crowded EDs. *Acad Emerg Med* 18:1303–1312. doi: 10.1111/j.1553-2712.2011.01222.x
2. Nuti S, Seghieri C, Vainieri M (2013) Assessing the effectiveness of a performance evaluation system in the public health care sector: some novel evidence from the Tuscany region experience. *J Manag Gov* 17:59–69. doi: 10.1007/s10997-012-9218-5
3. Nuti S, Seghieri C, Vainieri M, Zett S (2012) Assessment and improvement of the Italian healthcare system: first evidence from a pilot national performance evaluation system. *J Healthc Manag Am Coll Healthc Exec* 57:182-198-199.
4. Nuti S (2008) La valutazione della performance in sanità. Il Mulino, Bologna
5. Panero C, Nuti S, Marcacci L, Rosselli A (2016) Il Quaderno del Pronto Soccorso. Edizioni Polistampa
6. Nuti S (2015) Il sistema di valutazione della performance della sanità toscana: Report 2014. Pacini Editore, Pisa
7. Nuti S (2014) Il sistema di valutazione della performance della sanità toscana: Report 2013. Edizioni ETS, Pisa
8. Nuti S (2013) Il sistema di valutazione della performance della sanità toscana: Report 2012. Edizioni ETS, Pisa
9. Nuti S (2012) Il sistema di valutazione della performance della sanità toscana: Report 2011. Edizioni ETS, Pisa
10. Soremekun OA, Shofer FS, Grasso D, et al (2014) The Effect of an Emergency Department Dedicated Midtrack Area on Patient Flow. *Acad Emerg Med* 21:434–439. doi: 10.1111/acem.12345
11. Seghieri C, Sandoval GA, Brown AD, Nuti S (2009) Where to focus efforts to improve overall ratings of care and willingness to return: the case of Tuscan emergency departments. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med* 16:136–144. doi: 10.1111/j.1553-2712.2008.00327.x
12. Murante AM, Seghieri C, Brown A, Nuti S (2014) How do hospitalization experience and institutional characteristics influence inpatient satisfaction? A multilevel approach: HOSPITALIZATION EFFECT ON PATIENT EXPERIENCE. *Int J Health Plann Manage* 29:e247–e260. doi: 10.1002/hpm.2201
13. Yarnold PR, Michelson EA, Thompson DA, Adams SL (1998) Predicting patient satisfaction: a study of two emergency departments. *J Behav Med* 21:545–563.
14. Hansagi H, Carlsson B, Brismar B (1992) The urgency of care need and patient satisfaction at a hospital emergency department. *Health Care Manage Rev* 17:71–75.

15. Trout A, Magnusson AR, Hedges JR (2000) Patient satisfaction investigations and the emergency department: what does the literature say? *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med* 7:695–709.
16. Browne K, Roseman D, Shaller D, Edgman-Levitan S (2010) Analysis & commentary. Measuring patient experience as a strategy for improving primary care. *Health Aff Proj Hope* 29:921–925. doi: 10.1377/hlthaff.2010.0238
17. Björvell H, Stieg J (1991) Patients' perceptions of the health care received in an emergency department. *Ann Emerg Med* 20:734–738.
18. Hostutler JJ, Taft SH, Snyder C (1999) Patient needs in the emergency department: nurses' and patients' perceptions. *J Nurs Adm* 29:43–50.
19. Donabedian A (1988) The quality of care. How can it be assessed? *JAMA* 260:1743–1748.
20. SIMEU (2011) Standard organizzativi delle Strutture di Emergenza-Urgenza.
21. Harmon P (2010) The Scope and Evolution of Business Process Management. In: Brocke J vom, Rosemann M (eds) *Handb. Bus. Process Manag.* 1. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp 37–81
22. Mazzocato P, Holden RJ, Brommels M, et al (2012) How does lean work in emergency care? A case study of a lean-inspired intervention at the Astrid Lindgren Children's hospital, Stockholm, Sweden. *BMC Health Serv Res* 12:28. doi: 10.1186/1472-6963-12-28
23. El Sayed MJ, El-Eid GR, Saliba M, et al (2015) Improving Emergency Department Door to Doctor Time and Process Reliability: A Successful Implementation of Lean Methodology. *Medicine (Baltimore)* 94:e1679. doi: 10.1097/MD.0000000000001679
24. Eitel DR, Rudkin SE, Malvey MA, et al (2010) Improving Service Quality by Understanding Emergency Department Flow: A White Paper and Position Statement Prepared For the American Academy of Emergency Medicine. *J Emerg Med* 38:70–79. doi: 10.1016/j.jemermed.2008.03.038
25. Holden RJ (2011) Lean Thinking in Emergency Departments: A Critical Review. *Ann Emerg Med* 57:265–278. doi: 10.1016/j.annemergmed.2010.08.001
26. Ward MJ, Ferrand YB, Laker LF, et al (2015) The Nature and Necessity of Operational Flexibility in the Emergency Department. *Ann Emerg Med* 65:156–161. doi: 10.1016/j.annemergmed.2014.08.014
27. El-Eid GR, Kaddoum R, Tamim H, Hitti EA (2015) Improving Hospital Discharge Time: A successful Implementation of Six Sigma Methodology. *Medicine (Baltimore)* 94:e633. doi: 10.1097/MD.0000000000000633
28. Blom MC, Erwander K, Gustafsson L, et al (2015) The probability of readmission within 30 days of hospital discharge is positively associated with inpatient bed occupancy at discharge – a retrospective cohort study. *BMC Emerg Med.* doi: 10.1186/s12873-015-0067-9
29. White B, Chang Y, Grabowski B, Brown D (2014) Using Lean-Based Systems Engineering to Increase Capacity in the Emergency Department. *West J Emerg Med* 15:770–776. doi: 10.5811/westjem.2014.8.21272

30. Chan H (2014) Lean techniques for the improvement of patients' flow in emergency department. *World J Emerg Med* 5:24. doi: 10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2014.01.004
31. Dickson EW, Singh S, Cheung DS, et al (2009) Application of Lean Manufacturing Techniques in the Emergency Department. *J Emerg Med* 37:177–182. doi: 10.1016/j.jemermed.2007.11.108
32. Handel D, Epstein S, Khare R, et al (2011) Interventions to Improve the Timeliness of Emergency Care: Interventions to Improve the Timeliness of Emergency Care. *Acad Emerg Med* 18:1295–1302. doi: 10.1111/j.1553-2712.2011.01230.x
33. Brouns SHA, Stassen PM, Lambooi SLE, et al (2015) Organisational Factors Induce Prolonged Emergency Department Length of Stay in Elderly Patients – A Retrospective Cohort Study. *PLOS ONE* 10:e0135066. doi: 10.1371/journal.pone.0135066
34. Ding R, McCarthy ML, Desmond JS, et al (2010) Characterizing Waiting Room Time, Treatment Time, and Boarding Time in the Emergency Department Using Quantile Regression: CHARACTERIZING TIME IN THE ED USING QUANTILE REGRESSION. *Acad Emerg Med* 17:813–823. doi: 10.1111/j.1553-2712.2010.00812.x
35. Lowthian J, Curtis A, Straney L, et al (2015) Redesigning emergency patient flow with timely quality care at the Alfred: Timely Quality Care at the Alfred. *Emerg Med Australas* 27:35–41. doi: 10.1111/1742-6723.12338
36. Sujana MA, Chessum P, Rudd M, et al (2015) Managing competing organizational priorities in clinical handover across organizational boundaries. *J Health Serv Res Policy* 20:17–25. doi: 10.1177/1355819614560449
37. Sayah A, Rogers L, Devarajan K, et al (2014) Minimizing ED Waiting Times and Improving Patient Flow and Experience of Care. *Emerg Med Int* 2014:981472. doi: 10.1155/2014/981472
38. Combi C, Gambini M, Migliorini S, Posenato R (2014) Representing Business Processes Through a Temporal Data-Centric Workflow Modeling Language: An Application to the Management of Clinical Pathways. *IEEE Trans Syst Man Cybern Syst* 44:1182–1203. doi: 10.1109/TSMC.2014.2300055
39. Poomkothammal V (2006) Business process study simulation for resource management in an emergency department. *Stud Health Technol Inform* 122:1041–1042.
40. Kumar A, Shim SJ (2007) Eliminating emergency department wait by BPR implementation. *IEEE*, pp 1679–1683
41. Nuti S, Calabrese C, Panero C (2011) Confronto tra bisogni del paziente e offerta sanitaria per il miglioramento organizzativo del percorso oncologico. *Economia Sanitaria*
42. Del Frate L (2015) Ottimizzazione della gestione del percorso diagnostico terapeutico dei pazienti presenti in OBI (Osservazione Breve Intensiva) con dolore toracico non traumatico: esperienza dell'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana. Università di Pisa

Ringraziamenti

Questa tesi è dedicata a Caterina, moglie, amante, correttrice di bozze, dolce compagna di avventure belle e brutte: la mia nuova famiglia.

A conclusione di questo lavoro sono d'obbligo alcuni ringraziamenti.

Ringrazio il Professor Stefano Taddei, direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina Interna, il quale mi ha permesso di esplorare con questa tesi l'interessante mondo della valutazione della performance.

Un sentito grazie lo rivolgo anche al Dottor Massimo Santini, che mi ha accolto al Pronto Soccorso dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana e mi ha fornito i preziosi dati e gli utili consigli da cui trae origine questo lavoro. Un pensiero grato va anche a tutti i medici del Pronto Soccorso il cui duro lavoro quotidiano rappresenta l'argomento di questa tesi.

Infine va un riconoscimento al Laboratorio Management e Sanità della Scuola Superiore S. Anna di Pisa. Grazie alla Professoressa Sabina Nuti: i suoi insegnamenti sono sempre stati di grande ispirazione e mi hanno fortemente incoraggiato ad una collaborativa interdisciplinarietà. Grazie inoltre alla Dottoressa Cinzia Panero: senza i suoi validi consigli e le sue preziose indicazioni questo lavoro non avrebbe potuto vedere la luce.