



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino

Corso di Laurea

A.a. 2021/2022

Sessione di Laurea Luglio 2024

**Ottimizzazione del processo di
gestione dei pazienti con frattura
del femore nella città
metropolitana di Torino**

Relatori:

Professore Rafele Carlo

Professore Della Croce Federico

Candidati:

Maria Montarsolo

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. IL FEMORE	4
3. L'EMERGENZA DELLE FRATTURE DI FEMORE.....	7
4. L'EPIDEMIOLOGIA DELLE FRATTURE DI FEMORE.....	9
5. LA CITTA' METROPOLITANA DI TORINO.....	15
6. LA GESTIONE DELLE FRATTURE DI FEMORE E LE LINEE GUIDA SIOT.....	26
7. LE FASI DEL PERCORSO CLINICO ASSISTENZIALE DEL PAZIENTE CON FRATTURA DI FEMORE	29
8. IL REPARTO ORTOGERIATRICO	35
9. L'INDICATORE NAZIONALE E L'ANALISI DEI DATI RACCOLTI.....	37
9.1 Centro Traumatologico Ortopedico (CTO).....	41
9.1.2 CTO 2021	41
9.1.2 CTO 2022	45
9.1.3 CTO 2023	48
9.2 San Giovanni Bosco (SGB)	53
9.2.1 SGB 2021	53
9.2.2 SGB 2022	56
9.2.3 SGB 2023	59
9.3 Martini (MRT)	62
9.3.1 MRT 2021	62
9.3.2 MRT 2022.....	66
9.3.3 MRT 2023.....	69
9.4 Maria Vittoria (MV).....	72
9.4.1 MV 2021.....	72
9.4.2 MV 2022.....	75
9.4.3 MV 2023.....	78
10. ANALISI DELL'AFFLUENZA.....	81
11. CALCOLO DEI POSTI LETTO	85
12. CONFRONTO TRA CTO, SGB, MRT e MV	93
13. CONCLUSIONI.....	102
14. SITOGRAFIA/BIBLIOGRAFIA	104

1. INTRODUZIONE

La frattura prossimale del femore riveste un ruolo estremamente importante nella gestione ospedaliera considerando l'impatto che questa patologia ha non solo sulla qualità di vita dei pazienti, ma anche sul sistema sanitario nel suo complesso.

Negli ultimi anni la gestione della frattura del collo del femore è diventata un obiettivo primario per molte regioni per riuscire a soddisfare l'indicatore nazionale cosiddetto delle quarantotto ore, che consiglia, per l'appunto, di operare i pazienti soggetti a frattura di femore entro le quarantotto ore dall'arrivo in Pronto Soccorso. Essendo, quindi, un indicatore di qualità, fornisce una misura sul valore di un determinato ospedale.

Anche la città metropolitana di Torino e i singoli ospedali si sono mossi in tale direzione per cercare di garantire un'assistenza tempestiva ed efficace ai pazienti, concentrandosi sulla sfida rappresentata da questo indicatore, e di migliorare la gestione dell'intero processo.

In questa tesi si analizzerà il processo di gestione dei pazienti con frattura del femore nella città di Torino, con l'obiettivo di identificarne le principali criticità e di proporre eventuali soluzioni per garantire il rispetto dell'indicatore nazionale. Lo studio verterà sull'analisi e ottimizzazione dei flussi di processo e sull'ottimizzazione delle risorse. L'obiettivo finale è quello di fornire soluzioni concrete, qualora sia possibile, per migliorare la qualità di questo servizio ospedaliero riuscendo ad operare in maniera tempestiva i pazienti con frattura di femore.

Inizialmente, nella prima parte, si farà un breve excursus sul femore, sui vari tipi di frattura che possono manifestarsi e sui suoi eventuali trattamenti. Successivamente si parlerà dell'emergenza e dell'entità del problema che tali fratture creano, avvalendosi di dati che trattano dell'epidemiologia sia a livello nazionale, sia, più nello specifico, per quanto riguarda la città metropolitana di Torino, concentrandosi su quattro principali ospedali che trattano questa patologia, ovvero il Centro Traumatologico Ortopedico (CTO), il San Giovanni Bosco (SGB), il Martini (MRT) e il Maria Vittoria (MV).

Nella seconda parte si farà un'analisi della letteratura che riguarda la gestione odierna dei pazienti con frattura di femore, andando ad esaminare le linee guida SIOT (Società Italiana di Ortopedia), l'indicatore nazionale sanitario e le singole fasi del percorso clinico assistenziale del paziente con frattura del femore, ovvero l'intero processo del paziente

dall'istante in cui avviene la frattura fino al momento delle dimissioni dall'ospedale, descrivendo i vari attori coinvolti e le azioni e i ruoli che devono ricoprire.

La terza parte analizza e commenta i dati raccolti durante il tirocinio presso l'ospedale San Giovanni Bosco. Questa analisi serve per confermare o confutare i problemi riscontrati dall'analisi della letteratura, oltre che per individuare, qualora sia possibile, l'insorgenza di nuovi problemi. Inoltre, questa ricerca verrà utilizzata per trovare delle soluzioni ai principali problemi delle fratture di femore, quali, riuscire ad operare la maggior parte dei pazienti entro le quarantotto ore dal loro arrivo in Pronto Soccorso, ottimizzare il processo di gestione e cercare di spartire nella maniera più efficiente i casi di frattura di femore tra i vari ospedali di Torino per evitare di sovraccaricare troppo i singoli presidi.

L'ultimo capitolo verterà su un commento finale, riassumendo gli aspetti e i problemi principali riscontrati durante questo studio e offrirà, qualora sia possibile, una o più soluzioni congiunte spiegando le motivazioni per cui si è giunti a queste conclusioni e tenendo conto della loro fattibilità.

2. IL FEMORE

Le fratture del femore rappresentano una delle principali condizioni mediche che affligge la popolazione anziana compresa tra i settanta e i novant'anni. La popolazione femminile è più soggetta a tali fratture perché più suscettibile all'osteoporosi, patologia che rende le ossa più fragili. Per questo, infatti, bisogna specificare che tali fratture non sono per forza dovute a cadute o a traumi, ma possono verificarsi per una serie di circostanze. Secondo i dati ISTAT 2020, in Italia, il 32,2% della popolazione con più di 70 anni di vita era affetta da osteoporosi, in particolare, il 47% delle femmine e il 10,3% dei maschi.[1]

La frattura di femore ha un impatto significativo sulla vita dell'anziano; infatti, il rischio di mortalità è del 5% nel periodo subito successivo all'evento traumatico e del 20% ad un anno dall'avvenimento. Inoltre, nel 20% dei casi si perde la capacità di camminare autonomamente e solo il 30-40% dei soggetti fratturati torna alle condizioni precedenti l'evento.

Il femore è l'osso più lungo e più resistente del corpo umano poiché, unendo anca e ginocchio, deve sopportare tutto il peso corporeo. Con l'avanzare dell'età, tuttavia, la densità ossea tende a diminuire, mentre il carico che l'osso deve sopportare rimane lo stesso. Questo fattore rende più probabili tali fratture soprattutto nella parte alta del femore, quella in prossimità dell'anca, per questo motivo, vengono definite fratture prossimali del femore.



Figura 1. Conformazione del femore

Anatomicamente parlando si può suddividere il femore in tre parti: epifisi prossimale, diafisi ed epifisi distale.

L'epifisi prossimale del femore è caratterizzata dalla testa del femore, che è a forma sferica ed è rivestita quasi interamente da cartilagine articolare. La testa poggia sul collo del femore. In posizione latero-inferiore e latero-superiore, rispetto all'inizio del collo, si trovano rispettivamente il piccolo trocantere e il grande trocantere, sporgenze ossee sulle quali prendono inserzione i muscoli.

La diafisi, o corpo del femore, risulta caratterizzata da tre facce: una faccia anteriore, una postero-mediale e una postero-laterale.

L'epifisi distale del femore presenta, posteriormente, due grosse superfici ossee convesse, i condili femorali (uno mediale, l'altro laterale). I condili, rivestiti di cartilagine articolare, fanno parte della complessa articolazione del ginocchio. Tra i due condili vi è uno spazio, la fossa intercondiloidea. Anteriormente, i due condili convergono nel formare la superficie patellare, per l'articolazione con la patella. Nella fossa intercondiloidea prendono inserzione i due legamenti crociati (anteriore e posteriore), e due menischi (mediale e laterale), in quanto non vi è perfetta corrispondenza tra i condili del femore e le superfici condiloidee della tibia. I menischi si dispongono a contornare i due condili, mentre i legamenti crociati si incrociano all'interno dello spazio intercondiloideo.

La frattura di femore coinvolge, nella maggior parte dei casi, due fasi principali: l'intervento chirurgico e la fase di riabilitazione post-operatoria. L'intervento chirurgico può variare in base alla gravità della frattura e può includere l'utilizzo o di chiodi o di viti o di protesi per la stabilizzazione dell'osso. La fase di riabilitazione, invece, è cruciale per cercare di far mantenere al paziente uno stile di vita il più possibile simile a quello che aveva prima. Infatti, la riabilitazione permette di recuperare la forza e la mobilità nell'arto, cercando di ridurre al minimo il rischio di complicazioni e migliorando il recupero complessivo.

Le fratture del femore possono essere di due tipi: composte o scomposte. Nel primo caso le due parti divise dalla frattura sono correttamente allineate, nel secondo caso invece, sono disallineate. Inoltre, possono essere esposte, quando l'osso lacera la pelle o fratture chiuse, quando la pelle rimane intatta.

Si possono classificare i vari tipi di frattura a seconda della posizione di quest'ultima, e si possono avere:

- Fratture prossimali del femore, quando la frattura si manifesta nella parte più alta dell'osso, vicino all'articolazione dell'anca;
- Fratture del femore sopracondilare, nel caso in cui la frattura si trovi poco sopra all'articolazione del ginocchio;



- Frattura della diafisi femorale, lungo il corpo del femore;
- Frattura distale-transcondilare quando interessa l'articolazione del ginocchio.

Figura 2. Radiografia chiodo femore

I trattamenti chirurgici più comuni per la frattura di femore sono a fissazione interna, quello che si effettua di più è l'osteosintesi con chiodi endomidollari, la quale è una procedura in cui si inserisce un'asta, solitamente in titanio, lungo l'osso e successivamente si fissa con delle viti nelle parti superiori e inferiori del femore. Questo tipo di intervento, riuscendo a far mantenere la gamba nel corretto allineamento, permette di caricare sulla gamba subito dopo l'operazione, favorendo così la guarigione ed evitando complicazioni che insorgono a causa dell'allettamento soprattutto negli anziani.

Quando si lacerano pelle muscoli, invece, si parla di fissazione esterna, operazione che consiste nel posizionare o delle viti o delle placche in metallo nella parte superiore o inferiore dell'osso a seconda del tipo e della posizione della frattura. A queste placche vengono attaccate dei fili in acciaio, collegati a loro volta ad un telaio, posto al di fuori della pelle, che serve per stabilizzare la gamba.

3. L'EMERGENZA DELLE FRATTURE DI FEMORE

Le fratture di femore, come già detto, colpiscono soprattutto la popolazione anziana con più di sessantacinque anni di età. Sul fronte demografico, si può considerare il calo delle nascite, nel 2022, infatti, si è registrato un calo consistente rispetto al 2019, circa 27 mila nascite in meno, dovuto soprattutto alla diminuzione delle donne tra i quindici e i quarantanove anni di età al calo della fecondità. Altro fattore preponderante è l'allungamento della vita media, infatti, nonostante il numero elevato di decessi in questi tre anni, oltre due milioni, di cui l'89,7% riguarda persone con più di 65 anni, il processo di invecchiamento della popolazione è proseguito portando l'età media della popolazione da 45,7 a 46,4 anni tra l'inizio del 2020 e l'inizio del 2023.

Tra il 2021 e il 2050 in Italia si stima una riduzione della popolazione residente pari a quasi 5 milioni, fino a poco più di 54 milioni. Continuerà il processo di invecchiamento (nel 2023 l'età mediana, 48,3 anni, è la più elevata tra i Paesi UE) e la struttura per età della popolazione cambierà in gran parte già nel periodo 2021-2041, quando la fascia di età fino ai 24 anni si ridurrà di circa 2,5 milioni (-18,5 per cento) e quella tra i 25 e i 64 anni di 5,3 milioni (-16,7 per cento). Al contrario crescerà di quasi un milione la popolazione tra i 65 e 69 anni (+27,8 per cento) e di 3,8 milioni (+36,2 per cento) quella di 70 anni e più, che nel 2041 comprenderà la generazione del baby boom.

Per tutte queste motivazioni le fratture di femore diventeranno sempre più un problema che riguarderà soprattutto la gestione che dovrà essere il più possibile efficiente per evitare di

appesantire in maniera eccessiva i reparti ortopedici negli ospedali.[2]

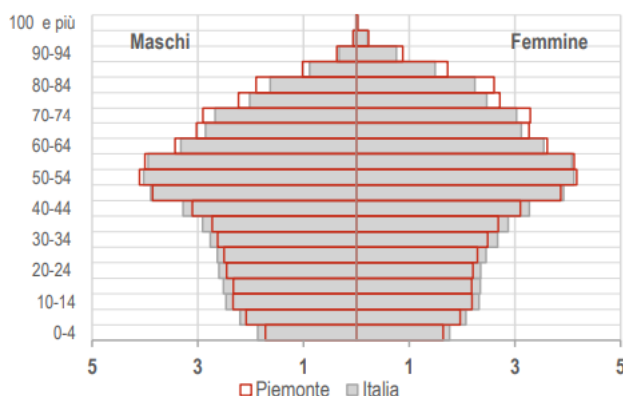


Figura 3. Distribuzione della popolazione per età in Piemonte e in Italia

Concentrandoci sul Piemonte, invece, nel 2020, rispetto alla popolazione del Paese, la popolazione piemontese risulta avere una conformazione decisamente più anziana come si può notare dalla figura.[2]

L'età media del Piemonte nel 2023 è aumentata a 47,6 anni rispetto a quella del 2020 che invece è di 47,4 anni ed è anche più alta rispetto alla media nazionale di 46,2 anni. Inoltre, è aumentato l'indice di vecchiaia, ovvero il rapporto, espresso in percentuale,

tra la popolazione con 65 anni o più e la popolazione con un'età compresa tra gli 0 e i 14 anni. Questo indice è passato da 214,8 nel 2020 a 219,9 nel 2021. L'indice di dipendenza degli anziani, rapporto percentuale tra la popolazione con 65 anni o più e la popolazione compresa tra i 15 e i 64 anni, nel 2020 è di 42,1. L'indice della popolazione attiva, ovvero il rapporto tra la componente più anziana e quella più giovane della popolazione in età lavorativa, è di 152,3 residenti nella fascia di età tra i 40 e i 64 ogni 100 di 15-39 anni.

Secondo i dati messi a disposizione da ISTAT, a Torino più di una persona su quattro ha oltrepassato la soglia dei 65 anni: si parla del 26,2% dei torinesi al 1° gennaio 2023, con un incremento di quasi 9 punti percentuale negli ultimi 30 anni.

L'invecchiamento della popolazione Torinese, Piemontese e, in generale di quella Italiana è un trend destinato a crescere nei prossimi decenni. Di conseguenza le fratture di femore avranno un enorme impatto sulla sanità pubblica, favorendo la necessità di una gestione efficace per questa patologia.[3]

4. L'EPIDEMIOLOGIA DELLE FRATTURE DI FEMORE

La frattura del femore prossimale è un evento traumatico che porta ad una significativa diminuzione della sopravvivenza, infatti, secondo la letteratura, il tasso di mortalità entro un anno varia tra il 10% e il 36%. Oltre al calo della sopravvivenza, le fratture prossimali del femore possono portare a un deterioramento dello stato funzionale, con limitazione o perdita dell'autonomia ed un rischio di istituzionalizzazione che aumenta esponenzialmente con l'età.

Nell'anziano queste fratture possono essere causate da una caduta o da traumi a bassa energia e sono spesso associate all'osteoporosi. Come già accennato precedentemente, l'allungamento della vita media, unito al calo delle nascite, rende l'Italia uno dei paesi più vecchi al mondo. Di conseguenza, anche il numero di ospedalizzazioni per le fratture di femore è in continuo aumento, poiché nella maggior parte dei casi si manifesta in pazienti con un'età superiore a 65 anni e in particolare, nell'84,9% dei casi in pazienti che hanno più di 75 anni, età in cui aumenta il rischio di cadute e di osteoporosi.

L'impatto e i costi delle fratture del femore dell'anziano in Italia sono paragonabili a quelli relativi all'infarto del miocardio. Benché i costi per le cure di queste fratture siano paragonabili a quelli di altre patologie ad alto tasso di ospedalizzazione, come per l'appunto l'infarto, sussistono degli ulteriori costi sociali elevati.

Andando ad analizzare il contesto europeo, in un lavoro condotto da Senohradski sulla popolazione serba, il tasso di incidenza di fratture di femore è cresciuto tra il 2000 e il 2009, precisamente l'incremento ha raggiunto l'8,6% nelle donne, l'8,0% negli uomini e l'8,2% nella popolazione generale. Un aumento più consistente è stato osservato in Polonia tra il 2002 e il 2010, in particolare, il tasso di incidenza di fratture di femore è aumentato del 20,7% nelle donne e del 57,6% negli uomini, con una maggiore frequenza nelle zone rurali rispetto a quelle urbane.

In Estonia, invece, il tasso di incidenza di fratture di femore appare più o meno costante tra il 2005 e il 2012, con una lieve tendenza alla riduzione nel sesso maschile. Anche in Germania, il tasso di incidenza di fratture di femore tra il 1995 e il 2010 rimane stazionario, con una incidenza maggiore nel sesso femminile ed una tendenza alla riduzione nella Germania Ovest rispetto alla Germania Est nel periodo considerato.

Due studi condotti in Spagna tra il 1997-2010 e il 2000-2012 hanno entrambi evidenziato una tendenza all'incremento del numero grezzo di fratture di femore.

Uno studio di Briot ha evidenziato una riduzione dell'incidenza delle fratture di femore in Francia nel periodo tra il 2002 e il 2013, con un calo del 14% nel sesso femminile e dell'1% nei maschi.[4]

Per quanto riguarda la situazione italiana, invece, l'incidenza delle fratture di femore è estremamente elevata. Nel sesso maschile si parla di 150/100 000 abitanti, mentre per il sesso femminile l'indice è più elevato a causa della maggior diffusione dell'osteoporosi nelle donne, e quindi i numeri si raddoppiano e superano i 300/100 000 abitanti.[5] Considerando che la popolazione italiana, secondo i dati ISTAT, con più di 65 anni di età al primo gennaio 2023 era di circa 14 milioni, per il sesso maschile si parla di 21 mila casi all'anno, mentre per la popolazione femminile si parla di 42 mila casi in Italia. [6]

Secondo il PNE (Programma Nazionale Esiti) il trend di volumi di ricoveri per le fratture di femore negli anni che vanno dal 2015 al 2022 compresi è costante e si aggira attorno alle 100 000 fratture all'anno in tutta Italia.[7]

Secondo i dati del PNE negli anni tra il 2015 e il 2019 si è registrato un progressivo aumento dei ricoveri chirurgici per la frattura di femore pari al 5%. Nel 2020 si è verificata una contrazione di ospedalizzazioni pari a 6435 ricoveri in meno rispetto all'anno precedente. Questo calo dei ricoveri è da attribuire alla pandemia di COVID-19 poiché a causa del lockdown vi era una minore mobilità per la popolazione e questo ha ridotto la probabilità di traumi accidentali nella popolazione anziana essendo costretti a casa. Nel 2021 i ricoveri erano pari a 90787, con un aumento quindi, rispetto al 2020 di 2577 casi, rimanendo comunque al di sotto della media. Infine, nel 2022, i ricoveri sono nuovamente aumentati del 4% rispetto al 2021 con un totale di 94629.

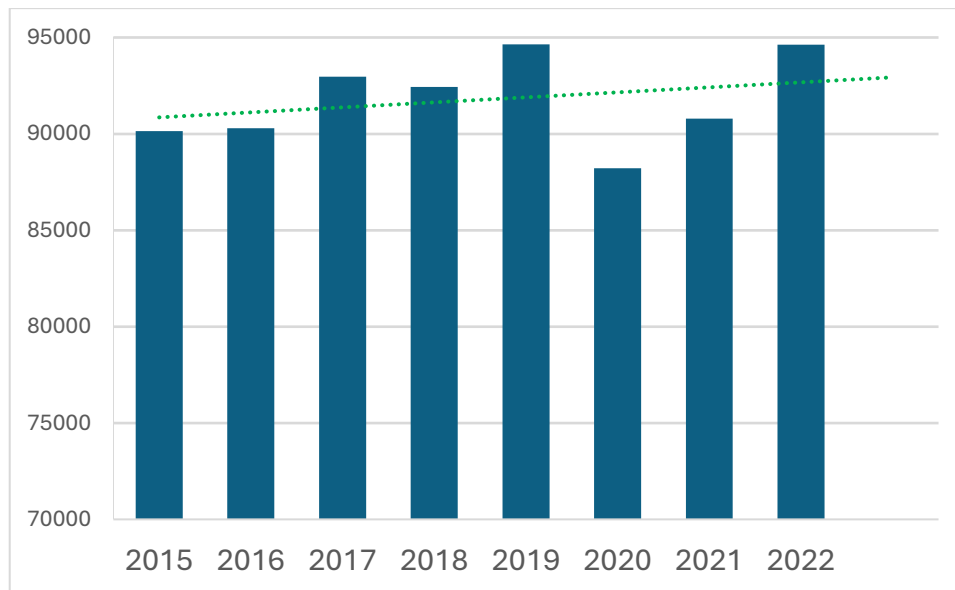


Figura 4. Ricoveri frattura di femore in Italia

Guardando al futuro però, concentrandoci sul 2022, si può notare che essendo tornati a pieno regime gli ospedali, i ricoveri per la frattura prossimale del femore sono di nuovo aumentati e questo fa presupporre che il trend continuerà a crescere.

Nel punto 4.6 del DM 70/2015 vengono stabiliti dei criteri per le valutazioni delle strutture ospedaliere: *“Sia per volumi che per esiti, le soglie minime identificabili a livello nazionale sulla base di evidenze scientifiche, possono consentire di definire criteri non discrezionali per la riconversione della rete ospedaliera ed eventuali valutazioni per l’accreditamento. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, verranno definiti i valori soglia per volumi di attività specifici, correlati agli esiti migliori, e soglie per rischi di esito. [...] Le soglie identificate si applicano a tutti i soggetti pubblici e privati accreditati.”*[8]

Nello specifico per quanto riguarda le fratture del femore la soglia stabilita dal decreto-legge è di settantacinque interventi annui per struttura complessa, e la proporzione di interventi chirurgici entro 48 ore dall’arrivo in Pronto Soccorso su persone con fratture del femore di età superiore o uguale a sessantacinque anni deve essere come minimo il 60%.

Guardando i dati forniti dal PNE si può osservare che circa il 60% delle strutture ospedaliere in Italia nel 2022 è riuscito a stare al di sopra della soglia dei settantacinque interventi annui. Invece, circa il 35% degli ospedali è rimasto di molto al di sotto della soglia, con un volume di attività inferiore o uguale ai cinquanta casi all’anno. Considerando l’elevata incidenza della patologia e considerando anche che l’operazione al

femore non è un'operazione complessa a livello di operazioni d'urgenza, questo dato non è rassicurante, vuol dire che il volume di attività per quanto concerne gli interventi chirurgici per le fratture di femore non è distribuito in maniera equa.

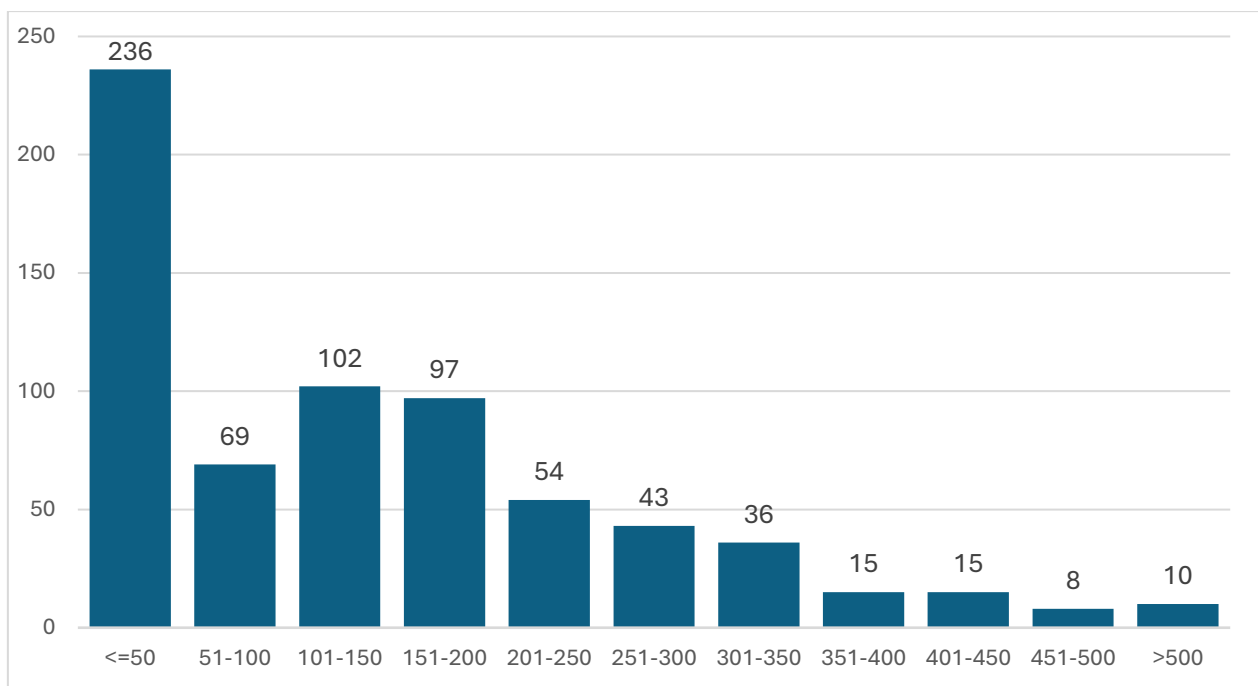


Figura 5. Distribuzione dei casi di frattura di femore per ogni struttura

Per la valutazione delle performance ospedaliere vengono usati degli indicatori, uno tra questi riguarda le fratture di femore e la prontezza di intervento tra l'arrivo del paziente in pronto soccorso e l'intervento vero e proprio, poiché è stato dimostrato in letteratura che se si opera in maniera tempestiva, indicativamente entro due giorni, si riducono notevolmente le complicazioni post-operatorie e questo favorisce anche la riduzione dei giorni di degenza liberando dei posti letto in reparto.

Prima dell'Edizione 2021 del PNE, l'intervallo temporale considerato per questo indicatore era di due giorni, come approssimazione delle 48 ore a causa dei limiti informativi delle SDO (Schede di Dimissione Ospedaliera). In queste nuove edizioni, invece, oltre all'indicatore dei due giorni, il quale è rimasto per dare una continuità temporale, è stato aggiunto anche un nuovo indicatore che usa l'intervallo temporale delle 48 ore. Ovviamente quest'ultimo indicatore mostra dei valori mediani più bassi rispetto a quello dei due giorni essendo più selettivo.

Nel 2021 c'è stato un calo della percentuale che è passata dal 51,87% nel 2020 al 47,6%. Tuttavia, nel 2022 l'indicatore è nuovamente salito, superando addirittura quello del 2021

avendo un valore mediano di pazienti operati entro le 48 ore dall'arrivo in pronto soccorso pari a 52,71%.

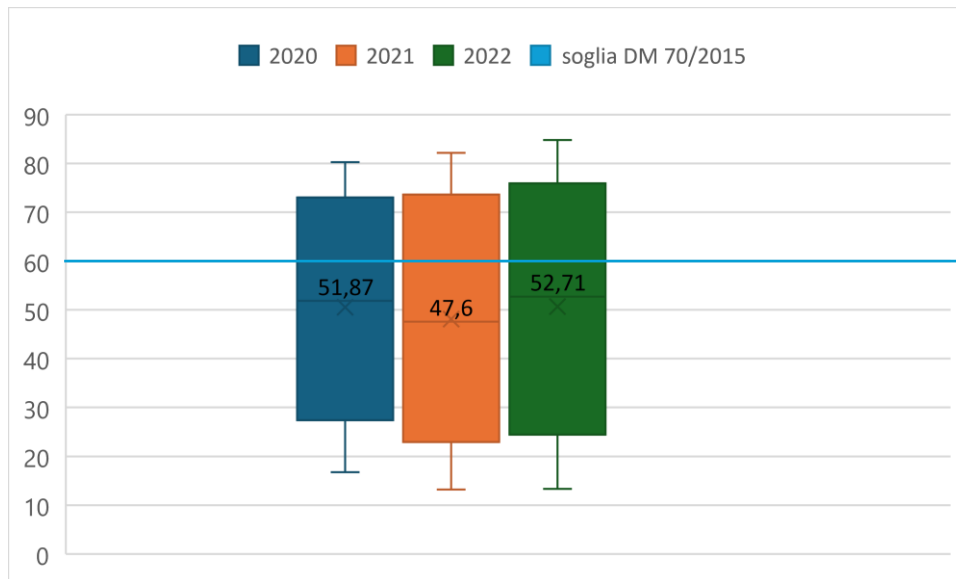


Figura 6. Percentuale di pazienti operati entro 48 ore in Italia

Come già accennato prima però, questa percentuale è al di sotto della soglia considerata dal DM 70/2015 che è pari al 60%.

Come si può notare dalla figura sottostante, nel 2022 la maggior parte delle regioni italiane ha una percentuale di pazienti con un'età superiore ai 65 anni operati entro 48 ore dal loro arrivo in Pronto Soccorso al di sotto della soglia stabilita dal DM 70/2015, ovvero il 60%.

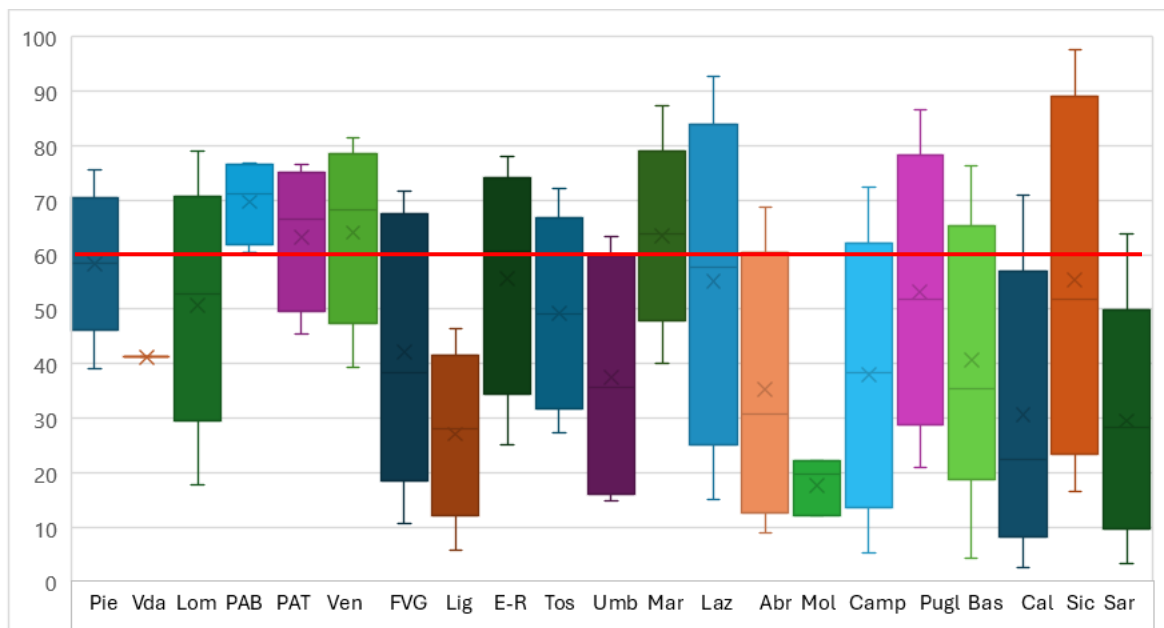


Figura 7. Percentuale di pazienti operati entro le 48 ore per ogni regione

Solo in cinque regioni si sono registrati dei valori mediani superiori alla soglia del 60%, nella Provincia Autonoma di Bolzano (71,24%), nella Provincia Autonoma di Trento (66,57%), in Veneto (68,15%), nelle Marche (63,85%) e in Emilia-Romagna con un valore debolmente al di sopra (60,52%). In tutte le altre regioni i valori sono tutti sotto la soglia, in particolare i dati peggiori si sono registrati in Liguria (27,99%), in Calabria (22,42%) e in Molise (19,61%).

In generale, in Italia le percentuali di pazienti operati in 48 ore è quindi al di sotto della soglia, precisamente, nel 2022 era del 50,16%, in aumento confrontandola con la percentuale del 2021 (48,6%), ma lievemente minore rispetto a quella registrata nel 2020 (50,34%).[9]

5. LA CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

L'aumento della popolazione anziana sta provocando problemi a livello sociale, economico e sanitario. Infatti, l'invecchiamento della popolazione è accompagnato dall'incremento di alcune patologie, tra cui la frattura prossimale di femore.

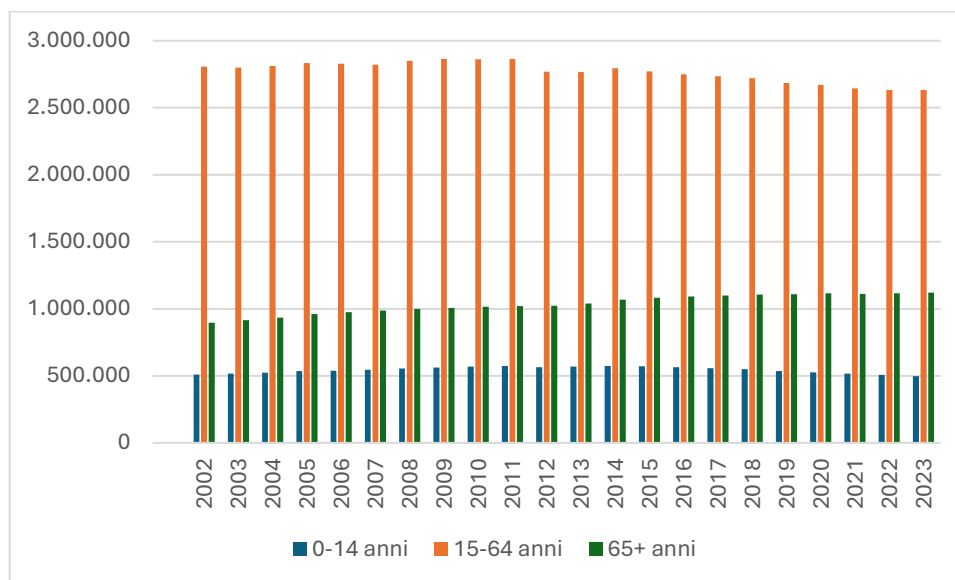


Figura 8. Distribuzione per fasce d'età della popolazione in Piemonte

Concentrandoci in particolare sulla regione Piemonte, come si può notare dalla figura sovrastante, la popolazione con più di 65 anni di età è di gran lunga maggiore rispetto a quella con un'età compresa tra gli 0 e i 14 anni.

In percentuale, la popolazione con 0-14 anni è scesa di circa il 2% in un decennio, negli anni che vanno tra il 2002 e il 2023, mentre gli individui con più di 65 anni d'età sono aumentati di circa il 25% nello stesso intervallo di tempo.

In questi ultimi dieci anni la popolazione della regione Piemonte ha subito delle trasformazioni. Quella con un'età compresa tra gli 0 e i 14 anni nel 2002 era circa il 12% di tutti i cittadini, tra il 2012 e il 2015 ha raggiunto un picco arrivando ad essere il 13%, per poi iniziare a decrescere fino al 2023 in cui si sono registrati valori pari all'11,7%. Per quanto riguarda, invece, gli individui che si trovano nella fascia media d'età, ovvero quella compresa tra i 15 e i 65 anni, che rappresenta ovviamente la fetta più grande della popolazione, ha subito un decremento continuo in questo ultimo decennio. È passata dall'essere il 66,6% al 61,9%. Mentre, l'unica fascia d'età in cui si è manifestato un aumento è quella della popolazione anziana, quindi quella con 65 o più anni d'età, la quale è passata dall'essere il 21,3% al 26,4%. [10]

È importante fare un confronto tra le due fasce d'età estreme (0-14 e 65+), si può notare che nel 2023 la popolazione con 65 anni o più, era più del doppio di quella con un'età compresa tra gli 0 e i 14 anni, più precisamente la prima era il 69% e di conseguenza l'altra il 31% in proporzione.

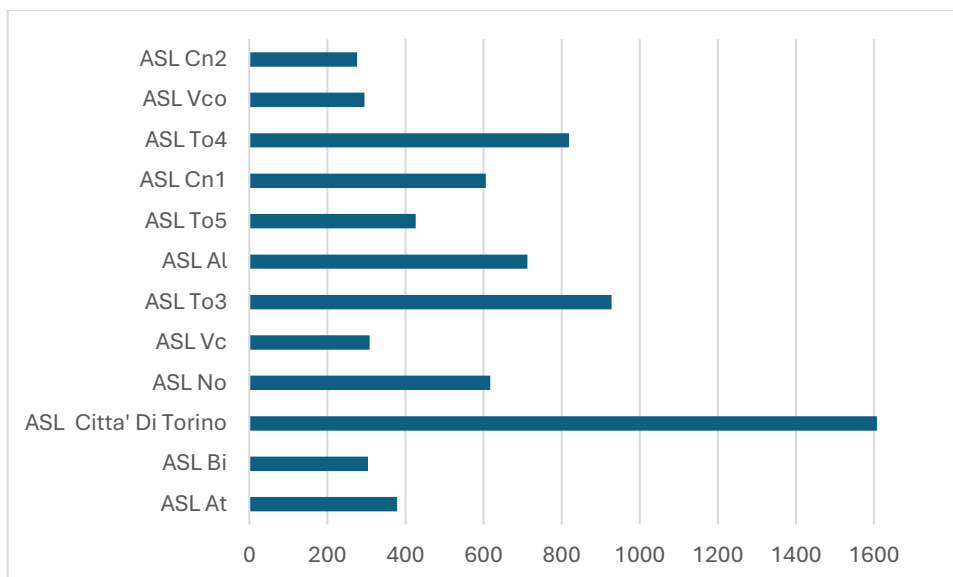


Figura 9. Distribuzione fratture di femore in Piemonte

Secondo i dati del Piano Nazionale Esiti (PNE) nel 2022 in Piemonte ci sono stati circa 7200 ricoveri per le fratture del collo del femore, e circa 3700 solo nella città metropolitana di Torino; quindi, più della metà di questi ricoveri sono concentrati nel capoluogo piemontese. Questi dati fanno capire quali possano essere le possibili problematiche dovute a questi numeri ingenti che rischiano di bloccare e soffocare il sistema sanitario piemontese e soprattutto quello che concerne Torino in ambito ortopedico.

Come si può notare dalla figura sottostante tra gli ospedali pubblici di Torino che nel 2022 hanno ricoverato dei pazienti con frattura prossimale del femore, spiccano, a livello di volumi, quattro strutture, il CTO, l'ospedale San Giovanni Bosco, il Martini e il Maria Vittoria. Questi ospedali sono quelli che maggiormente soddisfano la domanda di ricoveri ortopedici.[11]

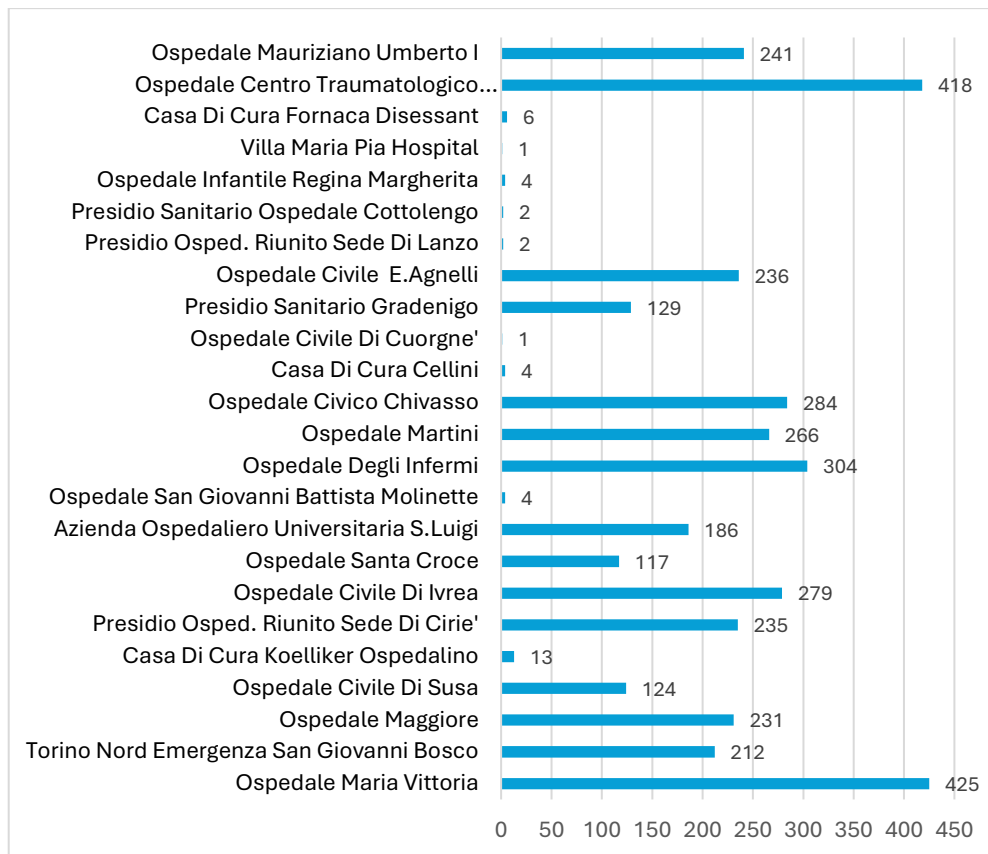


Figura 10. Distribuzione pazienti con frattura di femore nella città Metropolitana di Torino

In primis troviamo il C.T.O, che è il Centro Traumatologico Ortopedico di Torino, in questa struttura affluiscono la maggior parte dei traumi ortopedici, in particolar modo i casi più gravi poiché è l'unico che ha la possibilità, le risorse e le capacità per offrire le cure necessarie. Il CTO è l'unico di questi presidi ospedalieri che fa parte dell'azienda sanitaria locale "Città della Salute".



Figura 11. Ubicazione di CTO, SGB, MV e MRT a Torino

Gli altri tre, ovvero Martini (MRT), Maria Vittoria (MV) e San Giovanni Bosco (SGB), invece, fanno parte dell'ASL "Città di Torino".

Nel 2011, la giunta regionale del Piemonte ha fornito dei protocolli per la gestione dei pazienti che avevano subito un trauma, istituendo un Sistema Integrato

per l'Assistenza al Trauma (SIAT).

La finalità di un SIAT è quella di assicurare la cura di un paziente affetto da trauma maggiore nel minor tempo possibile. Si definisce trauma maggiore, un evento tale per cui la sopravvivenza stessa del paziente è a rischio e viene definito tale se si riscontra un valore superiore a quindici del punteggio anatomico Injury Severity Score (ISS).

Se un trauma viene considerato minore, allora, il paziente può essere portato all'ospedale più vicino munito di Pronto Soccorso, indipendentemente dal suo livello nell'ambito SIAT. Se, tuttavia, il paziente, una volta arrivato in ospedale, dovesse essere valutato in maniera più accurata, avendo a disposizione più risorse, e la sopravvivenza dello stesso dovesse essere a rischio, deve essere possibile attivare un trasferimento presso i centri trauma del SIAT. Se il trauma dovesse essere tanto grave da compromettere le funzioni cardio-respiratorie, l'ambulanza deve trasportare il paziente, indipendentemente dal tipo di lesioni riportate, nell'ospedale più vicino, in modo da stabilizzare di nuovo tali funzioni. Una volta stabilizzato il paziente, si potrà trasferire nell'ospedale di competenza in grado di offrire le cure migliori. Visto che il punteggio anatomico ISS non può essere calcolato in fase pre-ospedaliera, come ad esempio in ambulanza, ci sono dei criteri convenzionali che vengono utilizzati per valutare se il paziente è affetto da trauma maggiore o minore. Questi criteri sono:

- Alterazione delle funzioni vitali: pressione sistolica < 90 mmHg, alterazione della coscienza (Glasgow Coma Scale < 14), frequenza respiratoria > 29 o < 10 (Revised Trauma Score < 11);
- Anatomia della lesione: ferite penetranti di testa, collo, torace, addome, arti prossimali a livello del gomito o ginocchio; lembo toracico mobile; sospetto clinico di frattura di bacino o di due o più ossa lunghe prossimali; paralisi di un arto; amputazione prossimale a polso o caviglia; associazione lesione traumatica con ustione di 2° o 3°;
- Indicatore di alta energia: eiezione da veicolo, morte di un occupante del veicolo, caduta oltre cinque metri, investimento auto-pedone o auto-ciclista, rotolamento del veicolo, estricazione > 20 minuti, caduta di motociclista con separazione dal mezzo, alta velocità (deformazione esterna > 60 cm, intrusione > 40 cm, strada extraurbana o velocità > 40 km/h, abbattimento di ostacolo fisso);

- Traumi avvenuti in soggetti a rischio per età (età < 5 > 55 anni), patologia cronica preesistente nota o evidente, gravidanza nota o evidente.

Questo sistema è quindi costituito da una serie di strutture interconnesse tra loro in maniera funzionale formando una rete integrata di “Hub and Spoke”. Gli hub sono i Centri Trauma di Zona (CTZ) che sono fortemente collegati sia fra di loro sia con il Centro Traumi ad Alta Specializzazione (CTS) sia con i Presidi di Pronto Soccorso per Traumi (PST), i quali, invece, sono considerati gli spoke.

Questo sistema integrato formato da hub e spoke che fornisce assistenza secondo i livelli di complessità del trauma, e la centralizzazione dei casi più gravi in poche sedi, aumenta l'efficienza del sistema e fornisce un percorso clinico assistenziale che consente di individuare la gravità del trauma garantendo una gestione efficace e tempestiva di tutto il sistema.

Quindi è estremamente importante che il sistema sia integrato orizzontalmente consentendo il passaggio di informazioni tra un ospedale e l'altro tra hub e spoke per agevolare la gestione di tutto il sistema. Altrettanto importante è integrare il più possibile il sistema anche verticalmente, quindi tra ospedali e le strutture per la riabilitazione, sia nella fase di riabilitazione precoce, mentre il paziente è ancora ricoverato in ospedale, sia nella fase di presa in carico del soggetto in strutture che si occupano della fase post-acuta.

DEA è un acronimo che viene utilizzato per indicare un Dipartimento di Emergenza e Accettazione. Sono delle strutture dotate di diverse unità operative che collaborano tra loro e sono suddivise in due livelli in base alle specialità presenti in ospedale. Gli ospedali sedi di DEA di I livello assicurano servizi come rianimazione, interventi diagnostico-terapeutici e osservazione per la breve degenza, oltre ovviamente alle prestazioni fornite dagli ospedali muniti di Pronto Soccorso. Gli ospedali sedi di DEA di II livello, invece, oltre alle prestazioni dei DEA di I livello, devono essere in grado di fornire anche servizi di alta qualificazione legate a situazioni di emergenza.

Entrando nello specifico, i Presidi di Pronto Soccorso per Traumi (PST) devono avere a disposizione tutte le risorse per riuscire a garantire i trattamenti anche chirurgici eventualmente delle lesioni che possono determinare l'instabilità cardio-respiratoria prima di effettuare un possibile trasferimento ad una struttura di livello superiore come un DEA di II livello o un hub. Il Pronto Soccorso che svolge la funzione dello spoke serve un bacino di utenza di circa 150.000/300.000 abitanti e deve essere dotato dei reparti base per

la fruizione di team multidisciplinari in modo da poter fornire le migliori possibilità di cura. Per far parte della rete traumatologica, in questi presidi devono essere previsti forme di consulto, di trasferimento delle immagini, sia all'intero dello stesso presidio sia in altri presidi di livello superiore, ma soprattutto dei protocolli per il trasferimento urgente del paziente in centri hub gestiti in accordo con le centrali operative del 118.

Il Pronto Soccorso Semplice (PS), per essere definito tale, deve poter eseguire interventi diagnostico-terapeutici, di stabilizzazione e nel caso anche curare il paziente che ha subito un trauma, deve poter ricoverare oppure deve poter trasferire con urgenza ai centri spoke o agli hub di riferimento. Deve essere in funzione 24 ore su 24 e il numero di accessi in pronto soccorso deve essere di almeno 20.000. Inoltre, deve essere ubicato in una struttura appartenente alla rete ospedaliera che abbia i reparti di medicina interna, anestesia e chirurgia generale. Il bacino di utenza è di circa 40.000/150.000 abitanti.

I Centri Trauma di Zona (CTZ) sono collocati in strutture sedi di DEA II livello (Hub) e devono avere le seguenti caratteristiche:

- Uno spazio per l'arrivo delle ambulanze che deve essere collegato in maniera diretta all'area di accettazione;
- L'accettazione deve avere almeno due postazioni adibite alla stabilizzazione respiratoria e circolatoria, e quindi ognuna di queste postazioni deve avere a disposizione tutte le attrezzature e risorse che servono per il supporto vitale e per le eventuali procedure chirurgiche di emergenza;
- Le specialità di chirurgia generale, anestesia e rianimazione, medicina d'urgenza, ortopedia, gli infermieri per la gestione del trauma, i tecnici di radiologia e gli stessi radiologi devono avere una disponibilità 24 ore su 24;
- Il reparto di radiologia deve essere nelle vicinanze dell'area di accettazione per riuscire a garantire gli esami radiografici come ecografie e TAC nella maniera più veloce e comoda possibile. Inoltre, il reparto di radiologia deve essere fornito di sistemi di trasmissione di immagini a distanza;
- Un centro trasfusionale e un laboratorio d'urgenza devono essere sempre disponibili e attivi 24 ore su 24;
- Bisogna avere due sale operatorie che siano contigue in maniera funzionale dove poter effettuare interventi di chirurgia generale d'urgenza e chirurgia ortopedica

oltre che ad eventuali specialità che potrebbero servire per la cura del paziente traumatizzato.

I Centri Traumi ad alta Specializzazione (CTS) devono avere le caratteristiche definite per i CTZ, ed inoltre devono avere tutte le risorse per poter riuscire ad identificare e trattare 24 ore su 24 qualsiasi tipo di lesione. Questi presidi ospedalieri devono registrare un volume di attività non inferiore a 400/500 casi all'anno e con una quota di traumi considerati gravi che deve essere di almeno il 60% dell'intera casistica trattata nel corso dell'anno. Il CTS può essere collocato in un DEA di II livello in cui siano presenti però anche i reparti di neurochirurgia, chirurgia maxillo-facciale e chirurgia plastica. Inoltre, gli standard di riferimento del Committee of Trauma dell'American College of Surgeons, indicano che ci debba essere un CTS e due CTZ ogni due milioni di abitanti e un CTS ogni quattro milioni di abitanti con "Pediatric Commitment".

Nella Regione Piemonte ci sono delle aree montane considerate ostili dove hanno sede alcuni ospedali, questa situazione ovviamente risulta problematica per il trasporto e per il trasferimento dei pazienti. Nella maggior parte dei casi i trasporti, in queste zone, sono complessi e vengono effettuati per via aerea, ciò ovviamente crea dei ritardi e delle dilatazioni dei tempi di trasporto in ospedale. Tenzialmente in questi ospedali afferiscono i pazienti che non riuscirebbero ad avere le cure in maniera efficiente e tempestiva se dovessero essere trasportati in un hub o in uno spoke, che risultano essere troppo lontani. Questi tipi di ospedali, che magari hanno anche dei reparti chirurgici ma comunque non hanno abbastanza affluenze in pronto soccorso da poter rientrare nelle categorie di ospedali sopraccitati, devono comunque essere presi in considerazione per la creazione della rete traumatologica. In questi presidi è caldamente consigliato che il personale medico sia preso a rotazione dalle strutture complesse di riferimento dei centri spoke (DEA I livello) o dagli hub (DEA II livello). È stato stabilito un criterio nazionale per l'attivazione di questi ospedali in aree disagiate ed è quanto segue: la zona disagiata deve essere montana o pre-montana con un bacino di utenza tra i 20.000 - 40.000 abitanti nella quale la percorrenza media sia superiore a 60 minuti in condizioni standard e, durante il periodo invernale, tempi più lunghi e imprevedibili.

La città Metropolitana di Torino è stata suddivisa in tre zone per la formazione della rete ospedaliera: Torino Sud-Est, Torino Nord e Torino Sud-Ovest. Ognuna di queste aree ha un ospedale che è stato identificato come CTZ, i quali sono rispettivamente il CTO, il quale è

anche il CTS della città metropolitana di Torino, il San Giovanni Bosco e il Mauriziano e fanno da riferimento per i presidi di pronto soccorso per i traumi (PST).

Nell'area Torino Sud-Est sono compresi gli ospedali di Chieri, Moncalieri, Carmagnola e il Koelliker. L'area Torino Nord, invece, comprende l'ospedale di Chivasso, di Ciriè e quello di Ivrea. Per quanto riguarda la zona Sud-Ovest, comprende il Martini, il Maria Vittoria e il Gradenigo.

Queste quattro aree e i relativi ospedali sono state identificate, in maniera statistica, prendendo in considerazione i flussi dei trasporti tramite la rete del 118 nell'anno 2022 riassunti nella figura sottostante. Tuttavia, alcuni ospedali hanno un bacino di utenze obbligato dalla loro collocazione geografica come, per esempio, il San Giovanni Bosco deve essere il CTZ dell'area Chivasso-Ivrea.

	CODICI				
TORINO SUD-EST	B	V	G	R	Totale
CTO	80	3134	1150	283	4647
OSPEDALE DI CHIERI	27	1422	113	2	1564
OSPEDALE DI MONCALIERI	58	2168	221	5	2452
OSPEDALE DI CARMAGNOLA	10	341	17	1	369
Totale	175	7065	1501	291	9032
TORINO NORD	B	V	G	R	Totale
SAN GIOVANNI BOSCO	146	3691	717	83	4637
OSPEDALE DI CHIVASSO	77	2611	249	8	2945
OSPEDALE DI CIRIE'	60	2022	272	20	2374
OSPEDALE DI IVREA	50	2015	318	13	2396
Totale	333	10339	1556	124	12352
TORINO SUD-OVEST	B	V	G	R	Totale
MAURIZIANO	70	2858	264	9	3201
MARTINI	69	2824	249	11	3153
MARIA VITTORIA	126	4189	596	19	4930
GRADENIGO	68	2039	100	2	2209
Totale	333	11910	1209	41	13493

Figura 12. Distribuzione dei codici nella città Metropolitana di Torino

Nel corso del tirocinio che ho effettuato all'ospedale San Giovanni Bosco, si è pensato ad una nuova conformazione delle aree con questa ipotetica struttura:

1. Torino Sud-Est:
 - CTO (CTZ dell'area)
 - Moncalieri
 - Carmagnola
 - Koelliker
2. Torino Nord
 - San Giovanni Bosco (CTZ dell'area)
 - Maria Vittoria
 - Gradenigo
 - Chivasso
 - Ciriè
 - Martini
 - Ivrea
3. Torino Sud-Ovest
 - Ospedale San Luigi (CTZ dell'area)
 - Rivoli
 - Pinerolo
 - Susa

L'incognita di questa disposizione è il Mauriziano. Le possibili opzioni sono l'inserimento di questo ospedale o nella zona Sud-Est, o nella zona Nord o creare una quarta area che includa il Mauriziano, il Martini e il Maria Vittoria.

Ragionando sui dati del PNE, e quindi sul numero di ricoveri in ogni presidio ospedaliero e non più in maniera geografica, tenendo conto tuttavia dei vincoli geografici citati prima di alcune zone come Ivrea, si è visto che l'affluenza nei vari presidi sarebbe meglio distribuita formando la quarta zona (Mauriziano-Martini-Maria Vittoria).

ZONA	Ricoveri per FFP	Ricoveri chirurgici per FFP
Torino Sud-Est (con Mauriziano)	1193	1121
Torino Sud-Est (senza Mauriziano)	959	894
Torino Nord (con Mauriziano)	1987	1946
Torino Nord (senza Mauriziano)	1753	1719
Torino Nord (senza Mauriziano-Martini-Maria Vittoria)	1218	1205
Torino Sud-Ovest	876	839
Torino Centrale (Mauriziano-Martini-Maria Vittoria)	769	741

Figura 13. Distribuzione delle fratture di femore per le zone della città Metropolitana di Torino

Le nuove quattro zone sarebbero quelle evidenziate, come si può notare da questa conformazione le quattro zone sono più equilibrate tra di loro e il flusso di pazienti è meglio distribuito evitando di sovraccaricare un'area piuttosto che un'altra.

Un attore in secondo piano della rete traumatologica sono i Punti di Primo Intervento (PPI) che hanno solo la funzione del trattamento di urgenze minori, e nel caso fosse necessario, della stabilizzazione primaria di pazienti con urgenze più gravi e complesse. Possono essere attivi o 12 o 24 ore al giorno a seconda delle esigenze organizzative e sanitarie della rete e si distinguono in:

- Punti di Primo Intervento mobili, quando sopraggiungono esigenze estemporanee, o fissi quando il numero di accessi è minore di 6000 se sono attivi per 24 ore al giorno, o minore di 3000 se attivi per 12 ore al giorno.
- Punti di Primo Intervento che hanno un numero di accessi compresi tra i 6000 e i 20.000 casi se sono attivi per 24 ore al giorno, e maggiore di 3000 se, invece, sono attivi solo per 12 ore al giorno.
- Punti di Primo Intervento in una zona disagiata con riferimento ad uno spoke o ad un hub nelle vicinanze. Bisogna garantire dei protocolli e servizi di emergenza

anche a queste zone dove la popolazione è più dispersa e non è riunita in grossi centri urbani. Infatti, questi PPI svolgono la funzione di appoggio per stabilizzare il paziente tra il momento in cui subisce il trauma e il momento in cui viene trasferito nell'hub o nello spoke di riferimento.

Per il funzionamento di una rete traumatologica che sia efficace e che si attivi in maniera tempestiva è di fondamentale importanza una giusta integrazione tra hub, spoke, PS di base, PS di area disagiata, PPI e il sistema di emergenza territoriale 118.[12]

6. LA GESTIONE DELLE FRATTURE DI FEMORE E LE LINEE GUIDA SIOT

Come già accennato le fratture di femore negli anziani rappresentano una problematica sia per i pazienti, a causa dell'impatto che hanno sulla loro qualità della vita, sia per la sanità pubblica a causa degli elevati numeri di ricoveri per questo tipo di patologia.

In Italia, negli ultimi anni, sono stati prodotti, solo a livello regionale, dei documenti per la gestione delle fratture di femore, ma solo nel 2021 la Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia (SIOT) ha deciso di dedicare delle linee guida per ottimizzare la coordinazione dei pazienti e dei vari attori coinvolti.

Considerando il fatto che la gestione delle fratture di femore ha bisogno di un approccio multidisciplinare, non è sempre possibile seguire alla lettera le linee guida fornite dalla SIOT nelle varie realtà locali, motivo per cui ognuna di esse dovrà implementare queste raccomandazioni secondo le proprie capacità e risorse.

Nello specifico, queste linee guida seguono il percorso del paziente nella fase pre, peri e postoperatoria. Sono rivolte a pazienti con più di 65 anni d'età, di ambosessi e con una diagnosi di frattura di femore prossimale, dovuta quindi ad osteoporosi ed osteopenia.

Uno dei temi più importanti affrontati dalla SIOT è quello della tempestività di intervento. Infatti, si raccomanda di sottoporre all'intervento chirurgico il paziente nel più breve tempo possibile, ovvero entro 24 ore dall'arrivo in pronto soccorso o al più tardi entro 48 ore. Questi intervalli di tempo sono stati individuati grazie a degli studi, infatti, è stato dimostrato che operare entro le 24 ore riduca notevolmente la mortalità e l'incidenza di ulcere da pressione, seppur non comportando differenze significative in termini di recupero dell'indipendenza e complicanze gravi. L'operazione entro le 36 ore, invece, comporta anch'essa una riduzione delle ulcere da pressione, ma a differenza dell'operazione entro le 24 ore porta anche ad un maggior recupero dell'indipendenza. Unico fattore negativo è il fatto che non si sono riscontrate delle differenze significative per quanto riguarda il calo della mortalità, sia in ospedale, quindi nel breve periodo, sia entro quattro mesi dall'intervento. Infine, si è dimostrato che operare entro le 48 ore comporti significative differenze poiché riduce la mortalità, aumenta il recupero dell'indipendenza del paziente e diminuisce l'incidenza di ulcere da pressione nonché di complicanze lievi e gravi.

Considerando che le fratture di femore sono una patologia che si manifesta soprattutto in pazienti anziani, bisogna tenere conto della comorbidità. Per comorbidità si intende la presenza, nello stesso soggetto, di più malattie ed è uno stato molto probabile negli anziani. Per questo, nelle linee guida SIOT si raccomanda di identificare e trattare il prima possibile eventuali comorbidità in modo da evitare un ritardo dell'intervento dovuto a possibili complicazioni antecedenti l'operazione. Esempi di malattie a cui gli anziani sono più soggetti sono l'anemia, l'ipovolemia, deficit di coagulazione e squilibrio elettrolitico, per cui una volta individuate le possibili patologie da cui il paziente è affetto, bisogna iniziare il trattamento in maniera tempestiva.

Una volta che il paziente arriva in ospedale uno degli aspetti più importanti che bisogna monitorare costantemente è la gestione del dolore. Infatti, viene raccomandata una valutazione sistematica del dolore, in primis all'arrivo in ospedale si fa una prima analisi e si somministrano i farmaci necessari per alleviare il dolore, successivamente dopo circa mezz'ora dalla prima somministrazione degli analgesici, successivamente ogni ora finché il paziente non viene trasferito in reparto e ovviamente durante tutto il ricovero in ospedale. Queste procedure per la gestione del dolore sono estremamente importanti perché il paziente deve essere sottoposto, durante il ricovero e il suo decorso in ospedale, a vari esami in cui deve essere movimentato e magari è necessario anche ruotare lo stesso arto fratturato per esempio per fare le RX, o per effettuare altri esami e accertamenti. Le linee guida SIOT, quindi, forniscono delle indicazioni da seguire per gli infermieri e gli anestesisti proprio per la gestione del dolore.

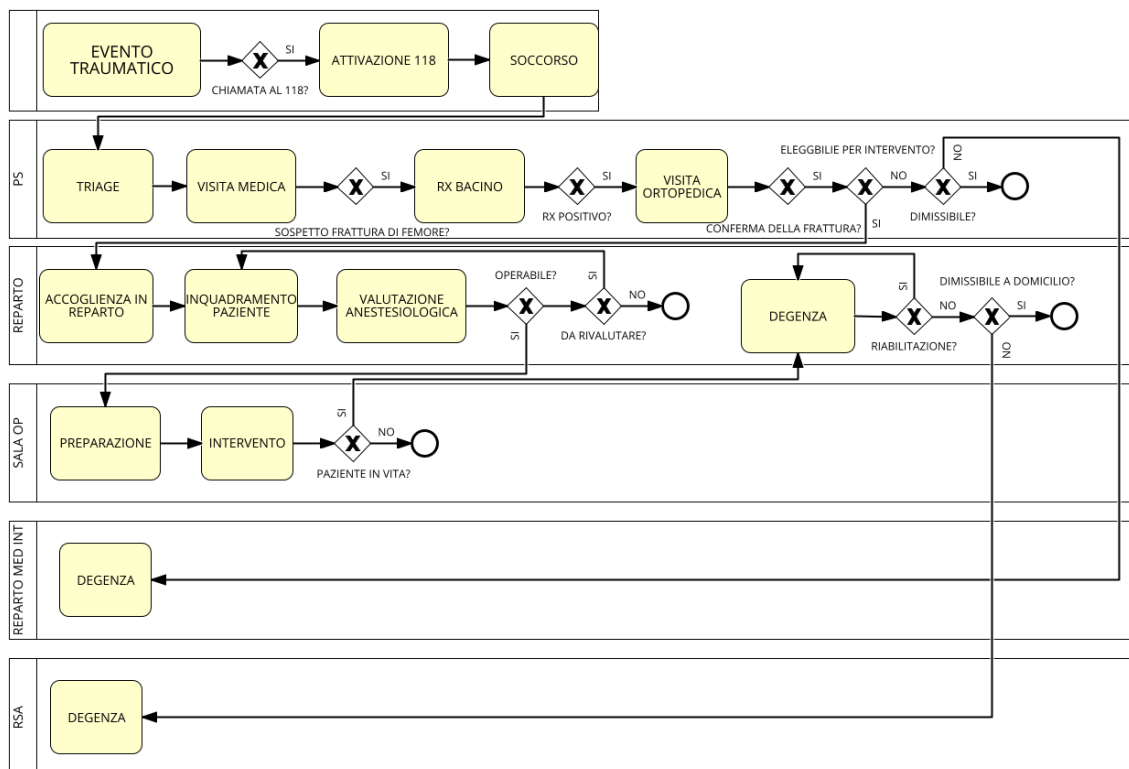
Un altro attore che ha molta importanza nella cura dei pazienti con frattura di femore sono i fisiatra, i quali devono fornire una loro valutazione per creare un inquadramento generale del paziente. Il fisiatra si occupa della riabilitazione e ha l'obiettivo di consentire il carico completo nell'immediato periodo postoperatorio durante la fase di degenza in reparto. Quindi fisiatra e fisioterapista hanno un ruolo decisamente importante per il recupero di uno stile di vita il più possibile simile a quello precedente alla frattura. È stato dimostrato che la riabilitazione postoperatoria sia estremamente impattante sulla mobilità futura del paziente. Uno dei compiti del fisiatra è quello di redigere la scheda di Progetto Riabilitativo Individuale (PRI) che ha la funzione di identificare il setting riabilitativo più appropriato e di accompagnare il paziente durante la fase acuta e durante la fase post-acuta. L'intervento del fisiatra deve avvenire entro 48 ore dall'operazione per mobilitare il paziente e stilare un piano per il trattamento fisiatrico, in modo da prevenire le

complicanze legate all'allettamento, avviare in maniera tempestiva le funzioni artomuscolari e le abilità motorie e per identificare i possibili ausili necessari per la dimissione a domicilio.

Nel caso in cui si presentino delle problematiche relative alla dimissione del paziente, viene fatta una segnalazione al Servizio Sociale, sempre entro le 48 ore dall'intervento. Questa attività viene svolta solitamente in collaborazione con il fisiatra, in modo da ricoverare il paziente nella struttura più idonea e con le capacità necessarie ad occuparsi della riabilitazione nella fase post-ospedaliera. [13]

7. LE FASI DEL PERCORSO CLINICO ASSISTENZIALE DEL PAZIENTE CON FRATTURA DI FEMORE

Di seguito viene descritto il percorso logico e cronologico del paziente dal momento in cui subisce il trauma e si verifica la frattura di femore, al momento delle sue dimissioni, descrivendo in maniera appropriata tutte le fasi intermedie con il supporto visivo di flow-chart descrittivi.

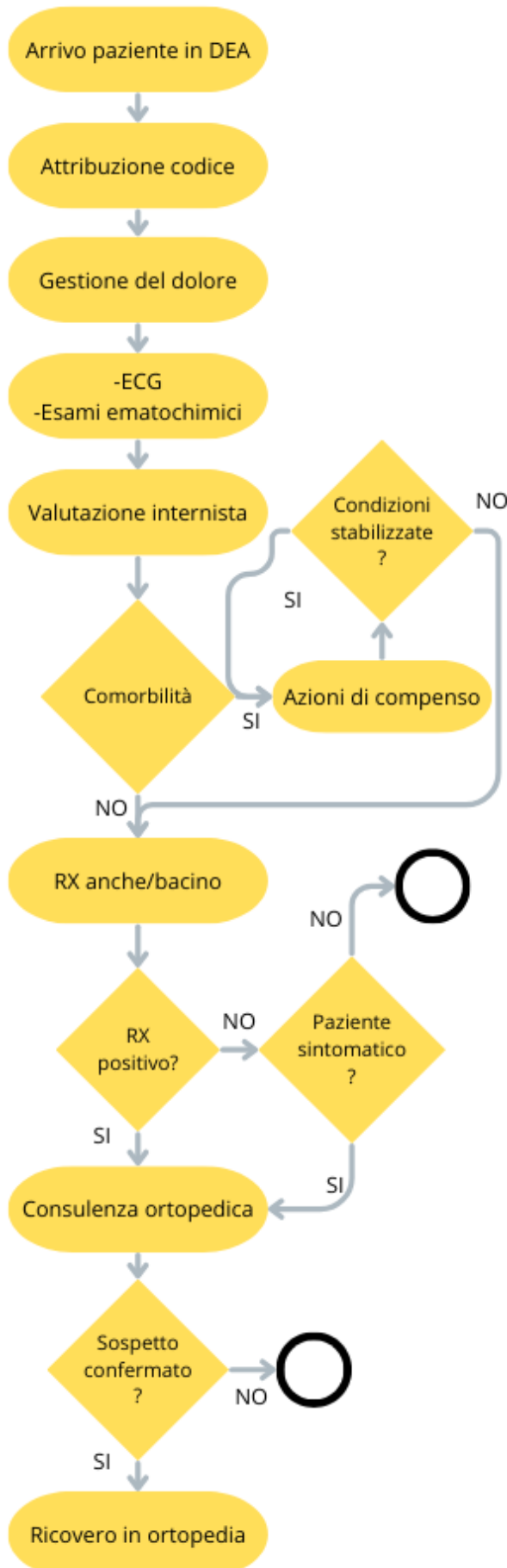




La fase pre-ospedaliera è quella in cui il paziente viene soccorso dal 118 dopo il trauma. L'obiettivo principale di questa fase è indirizzare il malato nella struttura ospedaliera più idonea alle cure, dopo aver fornito una prima valutazione del paziente con sospetta frattura di femore. Appena arrivano i soccorsi si fa una valutazione delle funzioni vitali, dello stato generale e mentale del paziente e si valutano le circostanze del trauma e la disponibilità di posti letto nelle varie strutture. L'input di questa fase è la chiamata al servizio di emergenza del 118, mentre, la conclusione di questa fase, ovvero l'output, è quando è stato effettuato il trasporto nel DEA più idoneo. La centrale del 118 è sempre tenuta informata della disponibilità di posti letto di ogni presidio, una volta che arriva la chiamata di emergenza, il servizio del 118 invierà un mezzo di trasporto per soccorrere il paziente. Lo scopo di questa fase è assicurare un trasferimento più tempestivo possibile dal luogo in cui si è verificato il trauma all'ospedale più idoneo per la cura del paziente. Il personale che si occupa del primo soccorso deve avere una formazione adeguata a riconoscere i sintomi di una frattura del collo del femore, la quale di solito si manifesta con tre segni distintivi, quali: presenza di dolore all'anca, evento traumatico, come ad esempio una caduta, e accorciamento e rotazione esterna dell'arto inferiore. Gli operatori del 118 come prima cosa devono raccogliere informazioni cliniche rilevanti, come

terapie in atto, abilità funzionali precedenti, altre malattie e fare un quadro della situazione sociale. Tutte queste informazioni devono essere successivamente riportate al DEA che si occuperà delle cure del paziente. I soccorritori hanno a disposizione uno schema di

trattamento del dolore che bisogna usare se risulta necessaria una terapia antidolorifica e che in seguito dovrà essere riportata all'ospedale dove verrà trasportato il malato.



La fase ospedaliera ha inizio quando il paziente entra nel dipartimento di emergenza e finisce con il suo trasferimento in reparto. Gli obiettivi di questa fase sono la conferma della diagnosi di frattura di femore e valutare l'operabilità del paziente.

All'arrivo in pronto soccorso bisogna effettuare delle analisi per confermare la diagnosi di frattura di femore. Come prima cosa bisogna intervenire con gli antidolorifici per la gestione del dolore per poter spostare il paziente per poter effettuare tutti gli esami per definire la diagnosi. Successivamente bisogna misurare e correggere l'alterazione idroelettrica e l'ossigenazione. Inoltre, bisogna effettuare gli esami radiologici, quali RX al bacino per l'anca interessata, e, se fosse necessaria, anche una RX torace che bisogna eseguire in contemporanea a quella degli arti inferiori per evitare di spostare troppo il paziente e per accorciare i tempi preoperatori riguardanti gli esami.

Oltre ad una attenta valutazione del trauma ortopedico, bisogna anche effettuare una valutazione dello stato mentale, clinica e sociale del paziente. Soprattutto è necessario avere un buon

quadro clinico del paziente a prescindere dalla frattura del femore, per evidenziare eventuali comorbidità che potrebbero creare delle grosse complicazioni durante il decorso del paziente e di conseguenza ritardare l'intervento o la data di dimissione, oltre che aumentare la probabilità di morte. Quando un paziente arriva con una frattura di femore in pronto soccorso, tendenzialmente gli viene attribuito il codice giallo e il personale medico dovrebbe valutare e visitare questi pazienti entro un'ora dal loro arrivo in pronto soccorso. Una volta eseguita questa visita, bisogna redigere in maniera accurata una documentazione con tutte le informazioni cliniche raccolte per rendere più veloce la valutazione preoperatoria. Dopo questi accertamenti in PS, il paziente dovrebbe essere trasferito subito nel reparto di ortopedia.

Per via di una congestione del pronto soccorso o delle sale operatorie, o per qualsiasi altro motivo che ritardi l'operazione entro le 48 ore, il paziente può essere trasferito dall'ospedale hub nel quale è arrivato, in un ospedale con funzione da spoke. Se il paziente non può essere trasferito per motivi clinici o sociali, si può decidere, per alleggerire l'ospedale e per riuscire ad operare il paziente con frattura di femore entro le 48 ore, di trasferire altri pazienti con traumi minori negli ospedali spoke.

I pazienti con frattura di femore solitamente vengono ricoverati nel reparto di ortopedia, qualora però il paziente sia affetto da altre acuzie di altre patologie internistiche che possono causare ritardi o l'annullamento dell'operazione, il paziente può essere ricoverato nel reparto di medicina interna fino a che non si sarà stabilizzato.

La fase operatoria inizia quando il paziente entra in sala operatoria e si conclude quando il paziente operato esce dalla sala e viene trasferito in reparto per la degenza. Prima di iniziare l'operazione chirurgica vera e propria bisogna monitorare i parametri vitali del paziente e fare l'anestesia adeguata. A questo punto si prepara il campo, si fa un controllo radiologico e si inizia l'intervento. Durante l'operazione e anche alla fine si fanno dei controlli radiografici per avere un riscontro sulla riuscita dell'intervento. Alla fine, si risveglia il paziente dall'anestesia, si controllano i parametri, nel caso si stabilizzano, e si valuta se si può trasferire il paziente in reparto.

Il giorno dopo l'intervento, quando il paziente è già stato ricoverato in reparto, bisogna effettuare delle RX di controllo postoperatorio e il chirurgo deve fornire delle indicazioni sul tipo di mobilitazione e sulla concessione o meno del carico. Se non ci dovessero essere controindicazioni, la mobilitazione da parte del fisiatra dovrebbe avvenire entro le 24 ore

dall'operazione. La mobilità precoce ha il fine ultimo di ripristinare il miglior livello funzionale possibile del paziente cercando di riportare le performance il più possibile simili a quelle antecedenti il trauma. Una volta che il paziente ha recuperato la possibilità di stare eretto e dopo che gli è stato concesso il carico completo, il percorso di riabilitazione prosegue nel ricovero post-acute e si presentano tre diversi scenari possibili:

1. Riabilitazione intensiva;
2. Riabilitazione estensiva/lungodegenza;
3. Riabilitazione ambulatoriale o a domicilio.

In ogni caso il prolungamento del percorso riabilitativo consente di recuperare le funzioni motorie il più possibile. Oltre alla riabilitazione il paziente anziano che ha subito un trauma con conseguente frattura prossimale del femore, dovrebbe essere inserito in un percorso di prevenzione secondaria poiché i soggetti che hanno già avuto una frattura di questo tipo, hanno un rischio più elevato di ri-frattura dell'arto trattato.

La fase post-ospedaliera inizia quando il paziente viene dimesso dall'ospedale ma comunque necessitano di un ulteriore periodo di assistenza e di riabilitazione. Per questo motivo esistono diversi tipi di servizi per l'assistenza territoriale, quali:

- Degenze intermedie (RSA, Ospedali di comunità, ...);
- Speciali Unità di Assistenza Protratta (SUAP);
- Riabilitazione/assistenza Ambulatoriale;
- Riabilitazione/assistenza Domiciliare.

Le strutture per le degenze intermedie sono diffuse in modo capillare nel territorio regionale e hanno un ruolo estremamente importante, perché oltre ad occuparsi ovviamente dei pazienti, delle loro cure e della loro riabilitazione, sono fondamentali perché consentono di liberare dei posti letto nei reparti di ortopedia, in questo specifico caso. Ciò consente di ridurre gli stessi ritardi per le operazioni che possono essere causati dalla mancanza di posti letto negli ospedali in modo da poter ospitare altri pazienti.

Le SUAP sono delle strutture che tendenzialmente accolgono pazienti che hanno poche possibilità di recupero o addirittura nulle, ma che comunque hanno bisogno di assistenza medica e, magari, non è possibile fornirla a domicilio.

L'assistenza ambulatoriale è fornita ai pazienti che hanno dei percorsi riabilitativi specifici e mirati, mentre la riabilitazione a domicilio è quella più consigliata per qualsiasi tipo di

paziente, sia che abbia possibilità di recupero sia che non ce l'abbia, perché visto che si tratta di soggetti anziani è preferibile ridurre il più possibile l'ospedalizzazione. Tendenzialmente, la dimissione a domicilio viene effettuata a meno che non ci siano problemi dal punto di vista sociale o problemi seri dal punto di vista puramente clinico.

Della gestione della dimissione dei pazienti se ne occupa il Nucleo Ospedaliero di Continuità Assistenziale. Per cui, una volta definiti i bisogni del paziente, si devono comunicare ad una cosiddetta "struttura centrale", la quale svolge diverse funzioni:

- Si deve occupare delle relazioni con l'ASL per due motivi principali, per la fornitura di ausili, come possono essere i letti medici o le sedie a rotelle, e per la segnalazione dei percorsi dei loro assistiti, quindi della gestione tra ospedale e rete delle strutture per la riabilitazione;
- Si deve occupare della raccolta e successivamente dell'invio delle schede del Progetto Riabilitativo Individuale (PRI) alle strutture di riabilitazione;
- Deve avere la funzione di raccordo con le Commissioni dell'Unità Multidimensionale di Valutazione Distrettuale della Disabilità per la valutazione dei casi che necessitano di essere inseriti in Residenze Sanitarie Assistenziali (RSA);
- Registrazione dei trasferimenti e monitoraggio del comportamento delle varie strutture;
- Raccolta delle eventuali indisponibilità, seppure motivate, per la ricezione del paziente da parte delle strutture individuate.[12][5]

8. IL REPARTO ORTOGERIATRICO

Un altro punto estremamente importante che è stato evidenziato nelle linee guida SIOT riguarda l'importanza di avere un team multidisciplinare per la gestione degli anziani con frattura prossimale del femore, essendo pazienti particolarmente complicati i quali inglobano problematiche mediche, psicologiche e sociali. In Italia, per fornire le cure ai soggetti con frattura di femore, viene usato il metodo assistenziale tradizionale, per cui i pazienti vengono ricoverati in un normale reparto di ortopedia e il team di ortopedici si occupa di tutte le cure coadiuvati da un team di infermieri, possibilmente specializzati nell'assistenza agli anziani. In base alle necessità possono intervenire altri specialisti come i geriatri, i quali però hanno un ruolo solo marginale e di consulenza nella cura del paziente e non hanno una responsabilità continua nei confronti del paziente.

Nel 2019 è stato effettuato uno studio da parte del Jersey City Medical Center che analizza tre modelli di gestione per i pazienti con frattura di femore. Il primo modello è quello classico, quello che in Italia è maggiormente utilizzato e prevede l'ammissione del paziente nel reparto di ortopedia, ed è il chirurgo ortopedico che ha la responsabilità delle cure del paziente. In questo caso il geriatra viene consultato solo per la fase preoperatoria e successivamente in base alle possibili necessità del malato. Il paziente spesso in questi casi, dopo essere stato dimesso, ha un follow-up per le cure chirurgiche, da parte quindi dell'ortopedico, ma non ha un follow-up per le comorbilità mediche. Il secondo modello preso in esame è sostanzialmente speculare al primo, per cui è il geriatra che si occupa delle cure gestendo le comorbilità prima e dopo l'intervento, mentre il chirurgo ortopedico prende in carico il paziente nella fase perioperatoria. Nell'ultimo decennio, tuttavia, è stato sviluppato un terzo modello, il modello ortogeriatrico. Questi tre modelli sono stati confrontati tramite il test del Chi Quadro, i parametri principali utilizzati sono il tempo di intervento, la durata di ricovero, i tassi di riammissione e la mortalità postoperatoria, considerando statisticamente significativi valori del *p-value* inferiori a 0,05.

Dei dieci studi effettuati per valutare il tempo per l'intervento, in sette di questi è stato riscontrato un calo del tempo di attesa per l'intervento se il paziente veniva ricoverato in un reparto ortogeriatrico o geriatrico piuttosto che in un reparto di sola ortopedia ($p=0,045$).

Tredici studi hanno analizzato la durata di ricovero, dieci di questi studi hanno fatto riscontrare una diminuzione della degenza se il ricovero avveniva in un reparto ortogeriatrico o geriatrico ($p=0,0036$).

Per quanto riguarda, invece, il tasso di riammissione, nel complesso non si è riscontrato un calo statisticamente significativo a seconda del tipo di reparto in cui il paziente veniva ricoverato. Per cui si può affermare che il tipo di reparto non influisca sulla probabilità di un'altra eventuale frattura di femore.

Nel complesso, il test del Chi Quadro ha mostrato una diminuzione significativa del tasso di mortalità se il paziente era ammesso in un reparto ortogeriatrico o geriatrico piuttosto che in un reparto di sola ortopedia.

Da questi studi si può concludere che un modello di comanagement ortogeriatrico sia il modello migliore da utilizzare. Tuttavia, realizzare un modello comune per realtà diverse è impossibile. Bisogna considerare la diversità intrinseca tra gli ospedali ma anche tra diversi paesi dovuta magari ad una disponibilità diversa di risorse o a vincoli finanziari. Per cui l'unica soluzione sarebbe adattare un modello ortogeriatrico alle singole realtà, tenendo conto delle risorse a disposizione.

Considerando che i pazienti anziani non sono soggetti solo a fratture prossimali del femore ma spesso soffrono di molte altre fratture di fragilità, il reparto ortogeriatrico sarebbe una soluzione ottimale per gestire gli anziani nella maniera migliore.

Le prove e i dati presentati in questo articolo di ricerca dimostrano che un modello di comanagement ortogeriatrico, non solo potrebbe migliorare le condizioni del paziente, riducendo quindi i tempi di attesa e la durata della degenza, ma sarebbe anche una soluzione sostenibile perché si è dimostrato che questo modello comporterebbe anche una diminuzione dei costi.[14]

9. L'INDICATORE NAZIONALE E L'ANALISI DEI DATI RACCOLTI

Per la frattura prossimale del femore è stato selezionato dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) un indicatore che valuta la qualità dell'assistenza ospedaliera in base all'organizzazione sanitaria di una determinata struttura e al tempo di risposta della stessa quando un paziente con frattura di femore arriva in ospedale.

Questo indicatore considera il tempo di attesa preoperatorio, che va da quando il paziente arriva in Pronto Soccorso, fino a quando viene operato. In letteratura, infatti, è stato dimostrato che il tempo di attesa prima dell'operazione è strettamente correlato all'insorgenza di complicazioni che riducono la possibilità di riuscire a riacquisire uno stile di vita autonomo e all'aumento della mortalità a breve termine (180 giorni dall'operazione). Grazie a diversi studi si è stimato che, il tempo preoperatorio, per evitare tutte queste complicazioni dovrebbe essere minore o uguale alle 48 ore. Rispettare questi tempi è una delle principali sfide per le strutture sanitarie poiché implica un'ottima gestione e coordinamento tra il Pronto Soccorso, il personale e i reparti di ortopedia e anestesia, tra la disponibilità delle sale operatorie nonché la loro tempestiva organizzazione che comprende staff e appropriati strumenti operatori.

Questo indicatore è stato inserito negli indicatori nazionali solo nel 2021, precedentemente era usato un indicatore che anziché valutare le ore di attesa tra accesso in PS e intervento, valutava i giorni, per cui il tempo di attesa ottimale non doveva eccedere i due giorni. Questo indicatore è stato comunque tenuto in questi anni per avere un confronto con gli anni precedenti in modo da potersi basare su uno storico dei dati.

Per questo indicatore è stata stabilita una soglia del 60%, ovvero è considerato accettabile se una struttura riesce ad operare il 60% dei pazienti con diagnosi di frattura di femore entro le 48 ore dall'arrivo in Pronto Soccorso. Sono anche stati stabiliti dei criteri di esclusione, quindi i dati di questi pazienti non devono essere presi in considerazione per valutare la prontezza di un ospedale, e sono:

- Ricoveri preceduti da un ricovero con diagnosi di frattura del collo del femore nei due anni precedenti;
- Ricoveri di pazienti di età inferiore a 65 anni e superiore a 100;
- Ricoveri di pazienti non residenti in Italia;

- Ricoveri di politraumatizzati: DRG 484-487;
- Ricoveri di pazienti ammessi direttamente in reparto di rianimazione o terapia intensiva;
- Ricoveri di pazienti deceduti entro le 48 ore senza intervento (differenza tra data di morte e data di ingresso in ospedale)
- Ricoveri con diagnosi principale o secondaria di tumore maligno (codici ICD-9-CM 140.0-208.9,V10) nel ricovero in esame o nei due anni precedenti.[15]

Nel corso del tirocinio svolto presso l'ospedale San Giovanni Bosco sono stati raccolti i dati dei pazienti con diagnosi di frattura prossimale del femore dalle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) per fare un'analisi degli ospedali Martini (MRT), Maria Vittoria (MV), Centro Traumatologico Ortopedico (CTO) e del San Giovanni Bosco (SGB) secondo l'indicatore delle 48 ore. Per tutti questi e quattro ospedali sono stati raccolti data e ora di accesso in Pronto Soccorso, data e orario di ricovero, data e orario di intervento e data di dimissione dei pazienti con frattura di femore per gli anni 2021, 2022, 2023. A seguito della raccolta dei dati sono stati scremati seguendo i criteri di esclusione in modo da rispettare le direttive imposte dall'indicatore.

Questa analisi è stata fatta per avere un quadro generale sull'andamento dei principali presidi che si occupano di ortopedia nella città metropolitana di Torino e per trovare una soluzione organizzativa per la rete traumatologica per evitare di sovraccaricare, con questo tipo di pazienti, i presidi che sono in grado di occuparsi anche di traumi più gravi e specifici.

Dopo aver raccolto i dati dalle SDO, si è calcolata, per ogni ospedale e per ogni anno, la percentuale di pazienti che venivano operati entro 48 ore dall'arrivo in Pronto Soccorso per ogni settimana, per ogni mese e per ogni anno. Il confronto dei vari anni per ogni ospedale è riportato nel grafico sottostante.

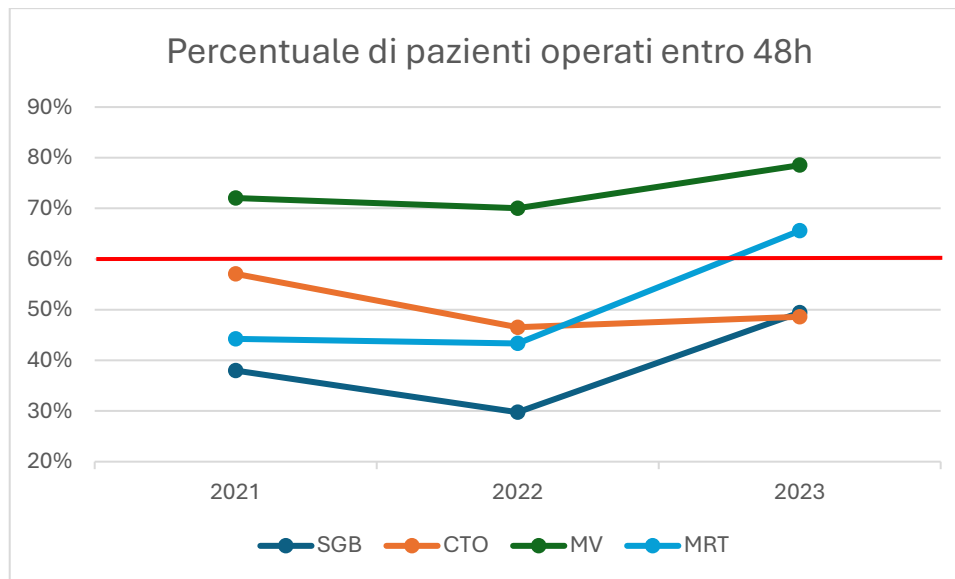


Figura 14. Percentuale di pazienti operati entro le 48 ore per ogni ospedale

Come si può notare dal grafico, per tutti e quattro i presidi, nel 2022 si è manifestato un calo delle operazioni effettuate entro 48 ore, e una successiva crescita della percentuale di pazienti nel 2023. È da tenere conto che questi sono gli anni successivi alla pandemia di COVID-19 che ha messo a dura prova tutto il sistema sanitario, per cui è normale che i dati si debbano ancora assestare. L'unico ospedale che è riuscito a mantenere, in questi tre anni, una media che fosse al di sopra della soglia del 60%, è il Maria Vittoria.

L'ospedale Maria Vittoria nel 2022 ha avuto un calo del 2% rispetto all'anno precedente in maniera analoga agli altri presidi analizzati. Nel 2023 la percentuale di pazienti operati entro le 48 ore è aumentata arrivando al 79%, valore ben al di sopra della soglia minima accettata. Il Martini è l'unico altro ospedale che è riuscito a superare questa soglia, anche se solo nel 2023 raggiungendo il 66%. Nel 2021 e nel 2022 era ben al di sotto del 60%, con valori rispettivamente del 44% e del 43%.

Sia il Maria Vittoria, sia il Martini hanno avuto un calo di pochi punti percentuali tra il 2021 e il 2022, mentre, sempre ambo i presidi, hanno avuto una crescita esponenziale nel 2023, il primo di nove punti percentuali e il secondo di ben ventitré punti.

Per quanto riguarda gli altri due presidi, invece, il calo percentuale tra il 2021 e il 2022 è più ingente. Il San Giovanni Bosco passa dall'aver nel 2021 una media percentuale di pazienti operati entro le 48 ore del 38%, ad una del 30% nel 2022, mentre il CTO, passa dal 57% al 47% perdendo ben 10 punti percentuali. Nel 2023, comunque, per entrambe le strutture si verifica un aumento di questa media, che per il SGB è decisamente sostanziosa

(diciannove punti percentuali), arrivando al 49%, superiore tra l'altro a quella che aveva nel 2021, mentre l'aumento del CTO è di soli due punti, arrivando al 49%, inferiore, quindi, a quella del 2021.

Anno	SGB	CTO	MV	MRT
2021	38%	57%	72%	44%
2022	30%	47%	70%	43%
2023	49%	49%	79%	66%

Figura 15. Percentuali di pazienti operati entro 48 ore

Per capire da dove arrivano queste variazioni percentuali si sono analizzati i vari dati che avevamo a disposizione per ogni anno di questi quattro ospedali.

Di seguito si sono analizzati i dati raccolti anno per anno per ogni ospedale.

9.1 Centro Traumatologico Ortopedico (CTO)

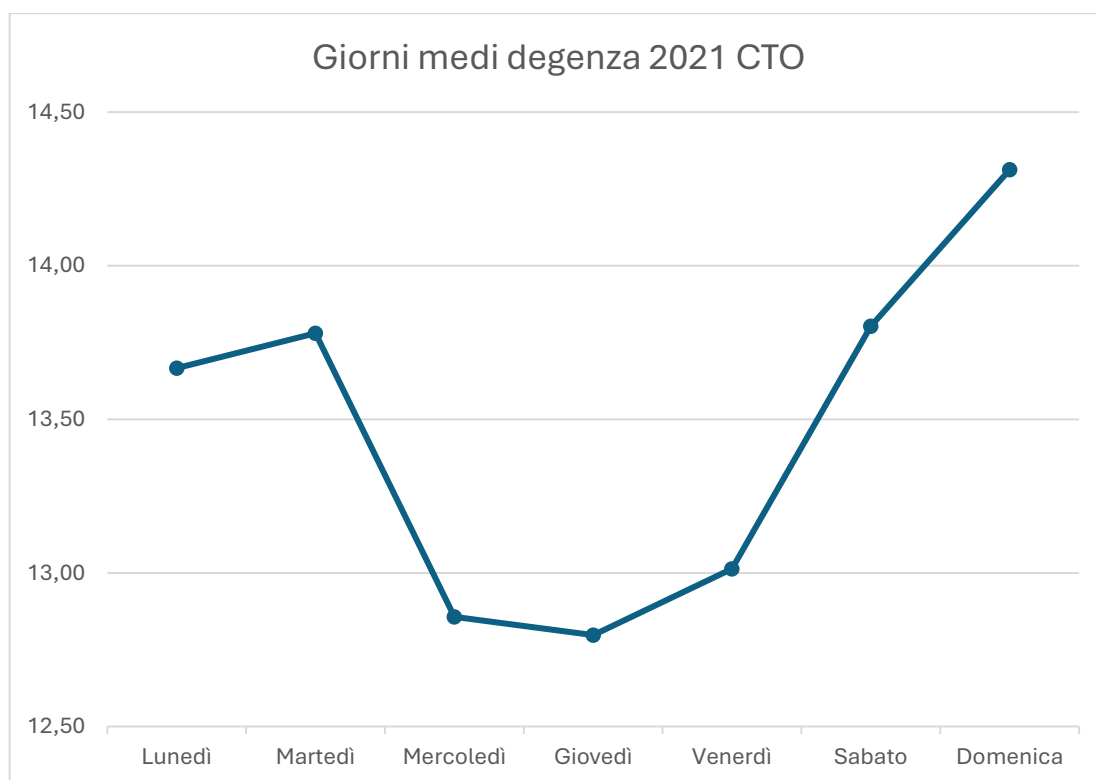
9.1.2 CTO 2021

Di seguito viene analizzata la degenza media nel 2021 per quanto riguarda il Centro Traumatologico di Torino.

Nella tabella vengono illustrati i giorni medi di degenza per ogni giorno della settimana e nel grafico sottostante viene illustrato questo andamento. Questa analisi è stata fatta per vedere se il giorno della settimana in cui il paziente viene ricoverato influisca sulla degenza media dell'intero ricovero del paziente. Come si può notare dal grafico se il paziente viene ricoverato durante il fine

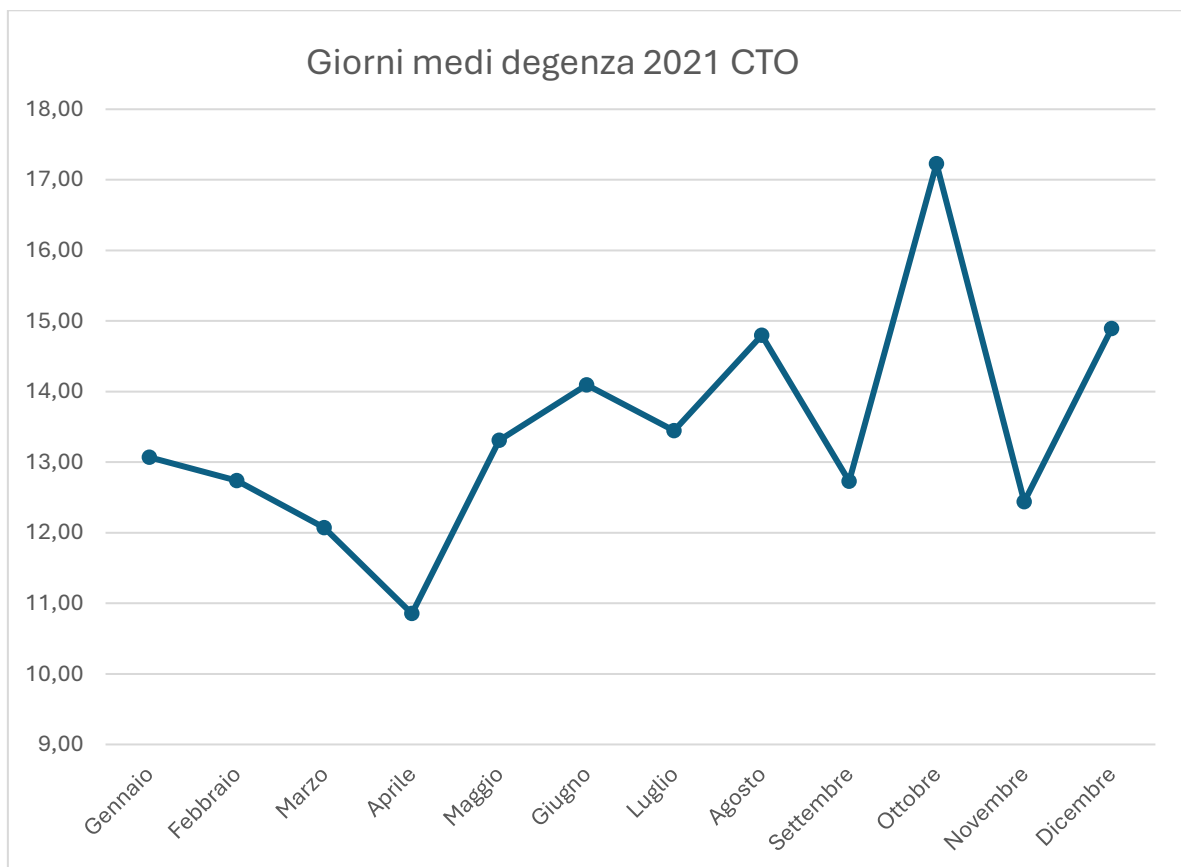
Giorni medi degenza 2021 CTO	
Lunedì	13,67
Martedì	13,78
Mercoledì	12,86
Giovedì	12,80
Venerdì	13,01
Sabato	13,80
Domenica	14,31

settimana, la degenza media aumenta in maniera esponenziale e si hanno ripercussioni anche per i primi giorni della settimana, mentre, a metà settimana, in particolar modo se il paziente viene ricoverato di mercoledì o di giovedì (punto di minimo), i giorni di degenza medi sono poco meno di tredici e riiniziano a salire il venerdì.



Giorni medi degenza 2021 CTO	
Gennaio	13,07
Febbraio	12,74
Marzo	12,07
Aprile	10,85
Maggio	13,31
Giugno	14,10
Luglio	13,45
Agosto	14,80
Settembre	12,73
Ottobre	17,23
Novembre	12,44
Dicembre	14,89

Nel secondo grafico e nella tabella affianco, invece, vengono illustrati sempre i giorni medi di degenza ma il periodo temporale preso in considerazione sono i mesi del 2021 per vedere quali mesi sono quelli più problematici e per vedere se c'è una qualche corrispondenza con i mesi che sono soggetti ad una maggior affluenza di pazienti con frattura di femore il che potrebbe causare ritardi e far aumentare i giorni di degenza a causa dell'aumento delle complicazioni per non essere riusciti ad operare il paziente entro le 48 ore. Si nota, infatti, che i primi mesi dell'anno, gli ultimi e i mesi estivi, quindi da giugno ad agosto, sono quelli che hanno una media di giorni di degenza più alta. I mesi invernali perché c'è un'affluenza maggiore, quelli estivi, invece, perché in questo periodo il personale è ridotto.



Grazie ai dati raccolti, nello specifico, data e ora di accesso in Pronto Soccorso e data e ora dell'intervento, si sono analizzati i tempi di attesa, sia in termini di ore sia in termini di

giorni. Questa analisi è stata fatta per vedere l'andamento del tempo di attesa in base ai giorni settimanali.

Partendo dal 2021 si può notare dal grafico sottostante e dalla tabella che le ore di attesa

Media ore di attesa 2021 CTO	
Lunedì	46,54
Martedì	48,28
Mercoledì	50,49
Giovedì	53,35
Venerdì	57,21
Sabato	56,92
Domenica	57,19

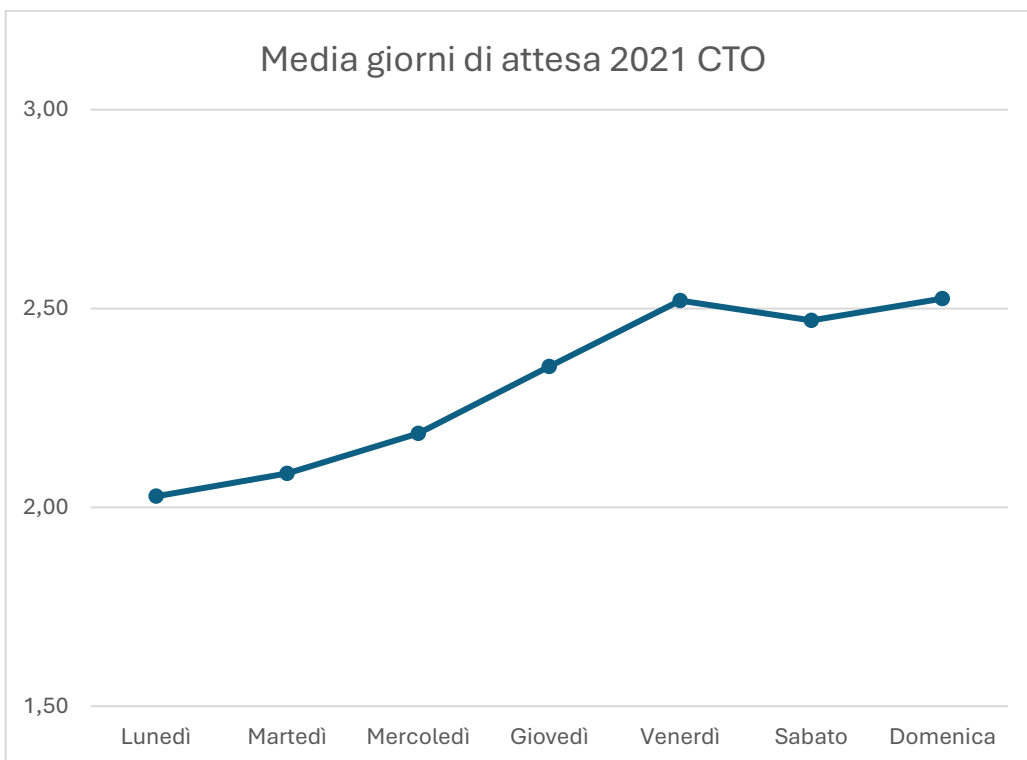
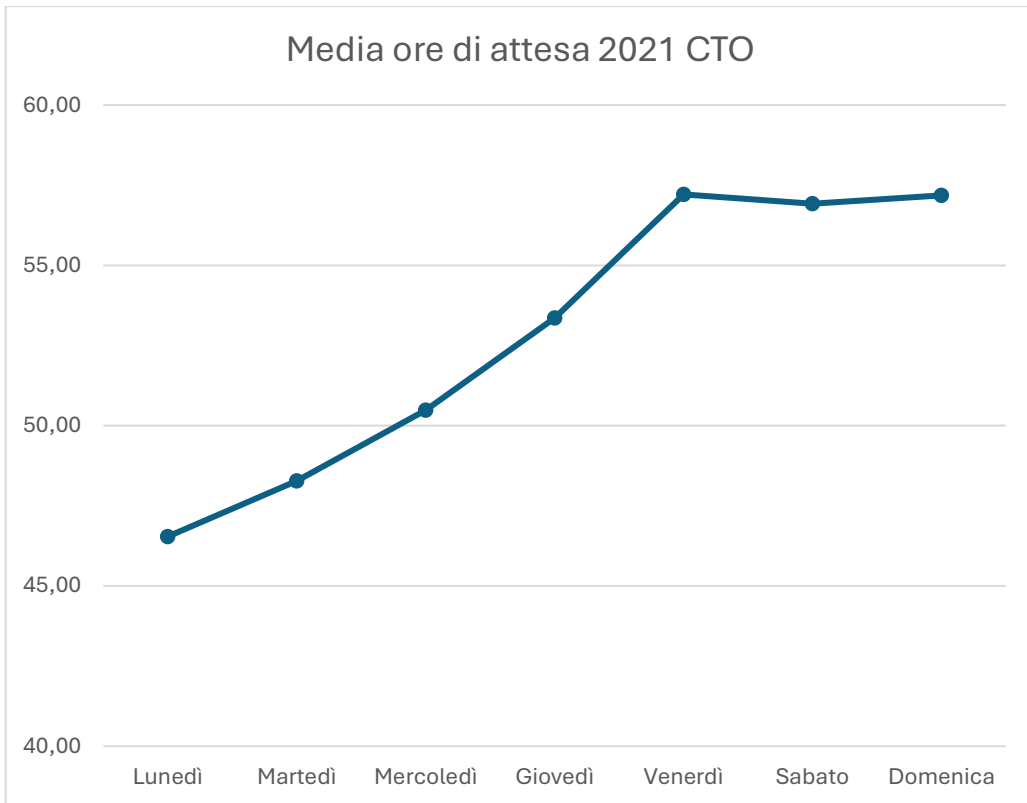
aumentano in maniera esponenziale andando avanti con la settimana, e solo il lunedì e il martedì rispettano la soglia dell'indicatore delle 48 ore, seguito dal mercoledì che sfiora di sole poche ore. L'afflusso dei pazienti con frattura di femore che sono arrivati in PS nel 2021 è stato più o meno costante in relazione ai giorni della settimana e si aggira attorno alle settanta-ottanta persone.

L'aumento del tempo di attesa esponenziale si può imputare, come anche detto precedentemente, alle risorse insufficienti. Di fatto se il paziente, dopo aver subito il trauma, arriva in PS per una presunta frattura di femore, sarà soggetto ad un ritardo dell'operazione perché il personale è ridotto durante il fine settimana. Questo potrebbe anche creare un tappo ed aumentare i tempi di attesa anche se il paziente arriva ad inizio settimana, quando le risorse sono a pieno regime, perché bisogna smaltire la coda che si è creata durante il weekend. In questo caso nel 2021 al CTO non si è manifestato questo fenomeno poiché il lunedì è il giorno che corrisponde a meno ore di attesa rispetto a tutti gli altri giorni della settimana.

Media giorni di attesa 2021 CTO	
Lunedì	2,03
Martedì	2,09
Mercoledì	2,19
Giovedì	2,35
Venerdì	2,52
Sabato	2,47
Domenica	2,53

Visto che, come anticipato prima, esiste anche l'indicatore che non si basa sulle 48 ore, bensì su due giorni tra l'arrivo in PS e l'operazione, si è deciso di effettuare le stesse analisi anche sui giorni e non solo sulle ore di attesa, che comunque avranno lo stesso andamento.

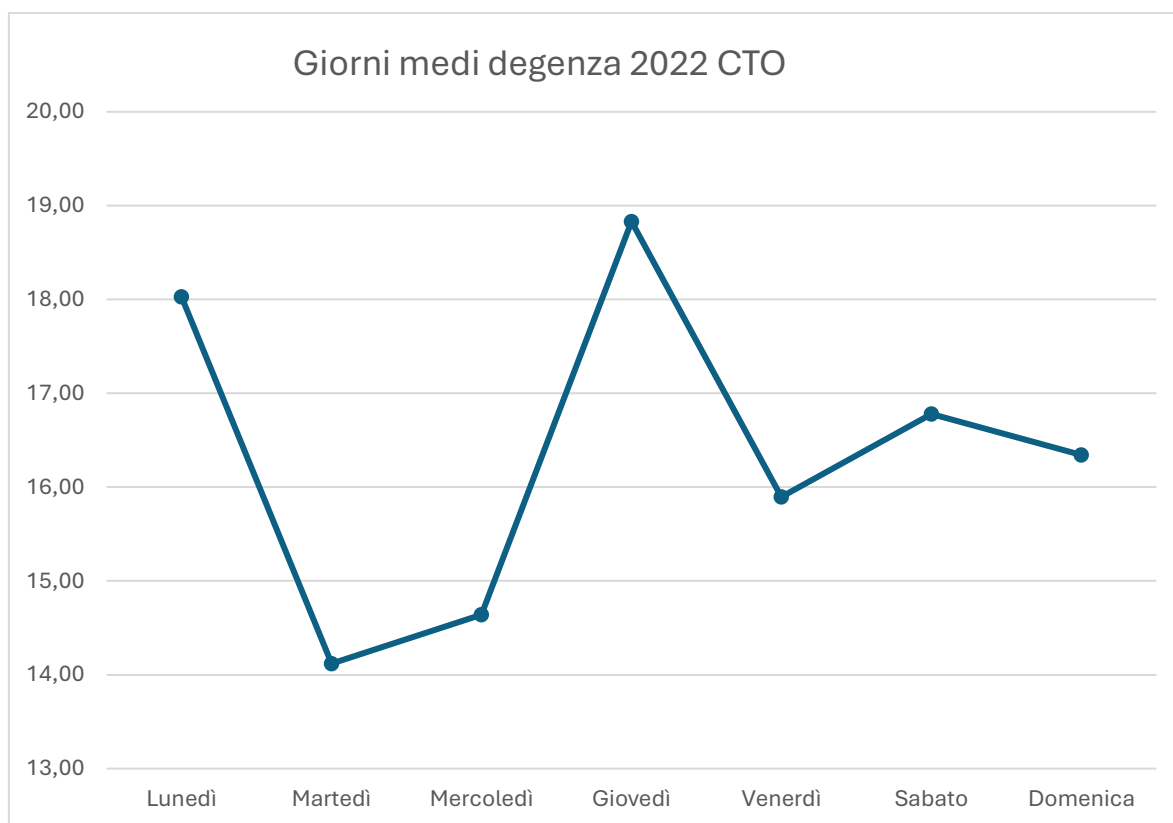
Di seguito si trovano i grafici per mostrare l'andamento del tempo di attesa per il presidio del CTO nell'anno 2021, sia in termini di ore sia in termini di giorni.

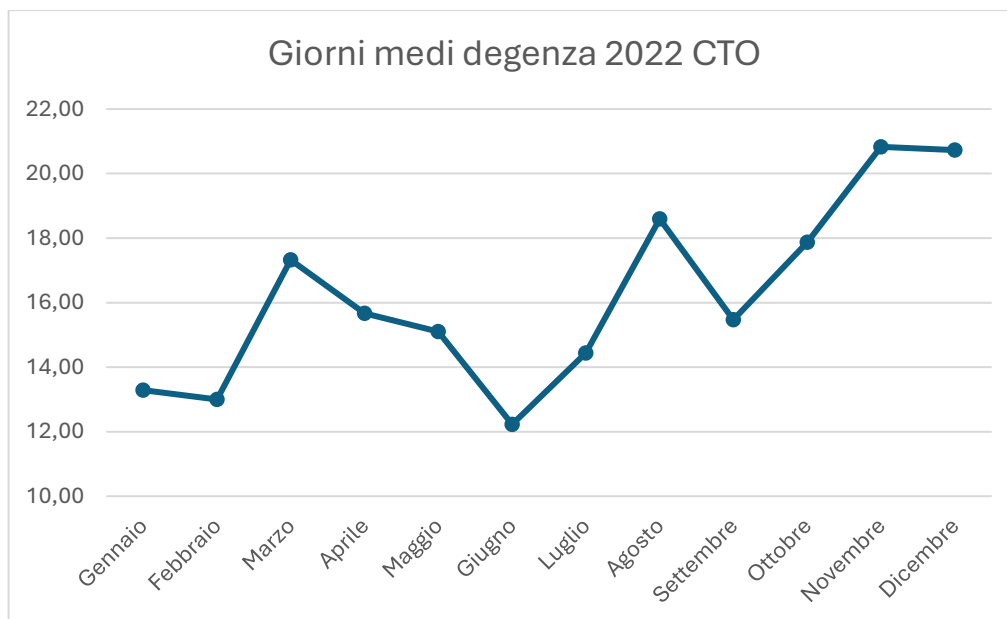


9.1.2 CTO 2022

Giorni medi degenza 2022 CTO	
Lunedì	18,03
Martedì	14,12
Mercoledì	14,64
Giovedì	18,83
Venerdì	15,90
Sabato	16,78
Domenica	16,34

Nel 2022 si riscontra una piccola differenza rispetto al 2021, infatti, i giorni della settimana in cui il paziente viene ricoverato corrispondenti ad un calo dei giorni di degenza sono il martedì e il mercoledì, mentre si ha un picco il giovedì, che a differenza dell'anno precedente corrispondeva ad uno dei giorni in cui la durata della degenza era più bassa. A parte questi valori il trend è molto simile, infatti se il ricovero avviene verso il fine settimana la durata media della degenza è più elevata, come accade anche, per esempio in questo caso il lunedì, subito dopo il weekend, a causa magari di un tappo che si è creato a causa magari di personale e risorse insufficienti nel fine settimana.





Giorni medi degenza 2022 CTO	
Gennaio	13,29
Febbraio	13,00
Marzo	17,33
Aprile	15,67
Maggio	15,10
Giugno	12,23
Luglio	14,44
Agosto	18,60
Settembre	15,47
Ottobre	17,87
Novembre	20,83
Dicembre	20,73

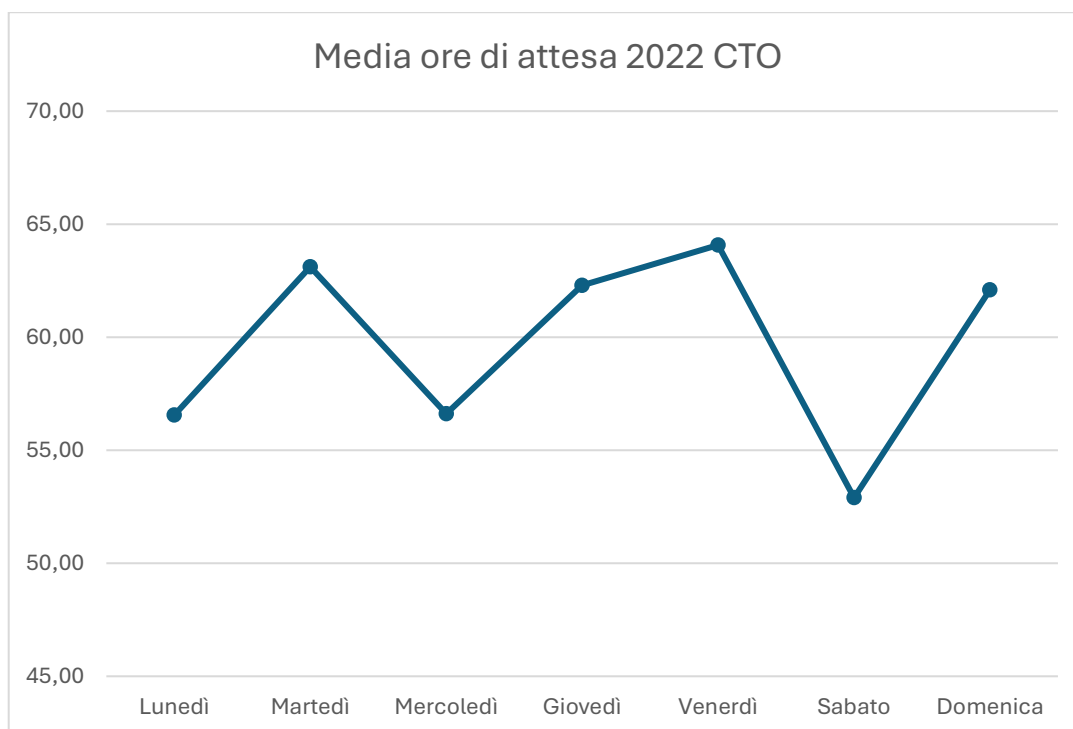
Per quanto riguarda, invece, il trend mensile dei giorni di degenza media durante il 2022, si può notare che l'unica discrepanza che si ha rispetto all'anno precedente è data dai mesi di marzo, aprile, maggio e giugno. I quali nel 2021 sono soggetti ad un calo della media considerata, mentre nel 2022 sono soggetti ad un aumento. Per quanto riguarda, invece, i mesi iniziali e quelli finali si può vedere che pressappoco l'andamento è lo stesso, per cui si ha un picco nei mesi autunnali che inizia con settembre e man mano tende a diminuire, in maniera altalenante e non costante. Si riscontra un aumento della media anche durante i mesi estivi. Questi due aumenti possono essere dovuti a due semplici motivi.

Il primo motivo spiega l'aumento dei giorni di degenza durante il periodo autunnale, perché è proprio il momento in cui si manifestano più casi di frattura prossimale del femore. Il secondo motivo, invece, fornisce la motivazione dell'aumento della media nel periodo estivo, poiché il personale è ridotto rispetto agli altri momenti dell'anno, per cui gli ospedali sono più soggetti ad inefficienze.

Media ore di attesa 2022 CTO	
Lunedì	56,56
Martedì	63,12
Mercoledì	56,61
Giovedì	62,29
Venerdì	64,07
Sabato	52,90
Domenica	62,09

Nel 2022, a differenza dell'anno precedente, l'andamento dei tempi di attesa non è risultato essere lineare, ma oscilla in maniera discontinua tra i vari giorni settimanali. Tuttavia, i valori più alti che si sono registrati sono sempre in prossimità del fine settimana.

Tutti i tempi medi registrati sono comunque al di sopra delle 48 ore e dei due giorni. Il lunedì si è registrata una media di ore di attesa di circa 56 ore, la quale aumenta il martedì e diminuisce nuovamente il mercoledì per poi risalire in maniera costante fino a sabato, giorno in cui si verifica il valore minore. Successivamente domenica il tempo medio di attesa sale ex novo. L'affluenza di arrivo in PS dei giorni della settimana è costante e si aggira intorno ai sessanta-settanta pazienti per ogni giorno della settimana. Le tabelle qui di fianco riassumono i dati delle ore e dei giorni di attesa per ogni giornata settimanale, mentre i grafici sottostanti mostrano l'andamento.

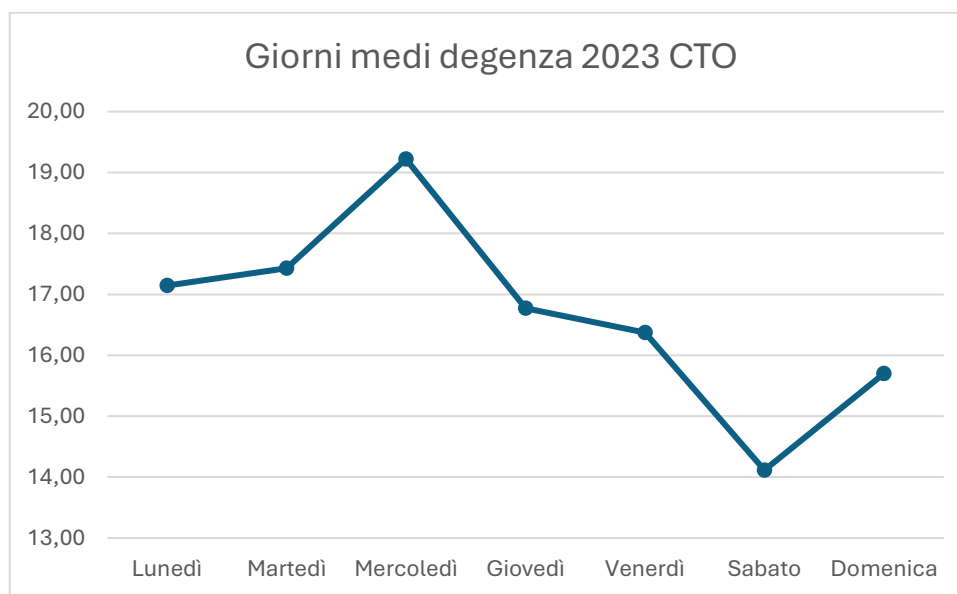


9.1.3 CTO 2023

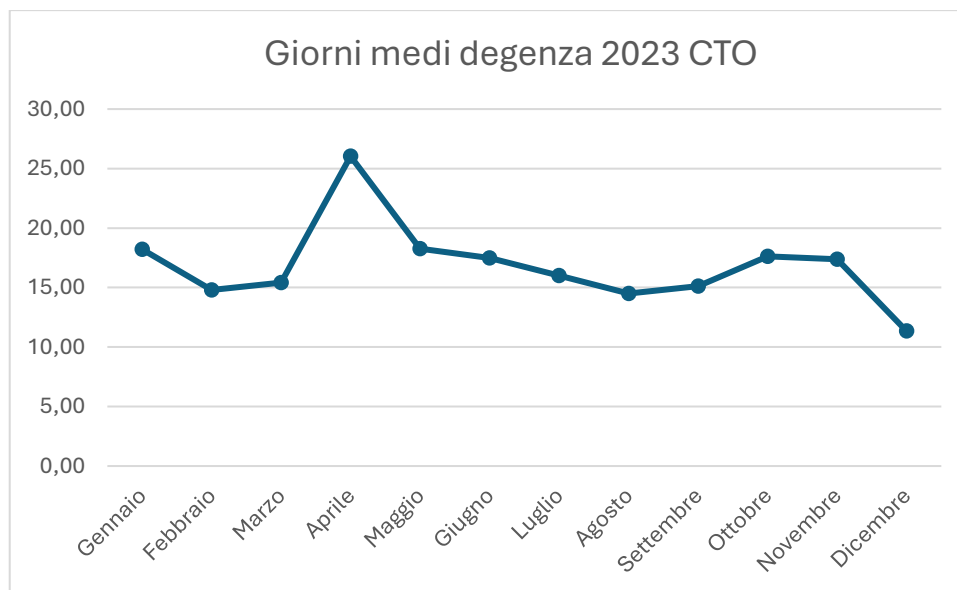
Giorni medi degenza 2023 CTO	
Lunedì	17,15
Martedì	17,43
Mercoledì	19,22
Giovedì	16,77
Venerdì	16,37
Sabato	14,11
Domenica	15,70

Per quanto riguarda, invece, il 2023 si nota che il picco massimo della media si ha il mercoledì, per poi iniziare a scendere fino a sabato e riiniziare a salire domenica, lunedì e martedì. Per cui si può constatare che per tutti questi tre anni, non si ha un vero e proprio trend lungo tutto il corso della settimana, poiché in ognuno di questi tre anni si riscontra il picco della media in un giorno della settimana sempre diverso. Tuttavia, si può riscontrare la presenza di un'analogia, per cui a ridosso del fine settimana, quindi sia i giorni precedenti, sia quelli antecedenti e sia quelli durante, si nota un aumento medio dei giorni di degenza.

Un altro fattore importante da notare è che sia nel 2022, sia nel 2023, rispetto al 2021, la degenza media è più elevata. In particolare, nel 2021 la degenza media che si è riscontrata è di 14 giorni, nel 2022 di 16 giorni e nel 2023 di 17 giorni.



La degenza media ha un andamento regolare tra i vari mesi per il CTO nel 2023 e oscilla tra le quindici e le diciotto giornate, con due eccezioni, si ha il picco di massimo ad aprile, dove risulta una media di ventisei giornate di degenza, e un minimo a dicembre con undici giorni.



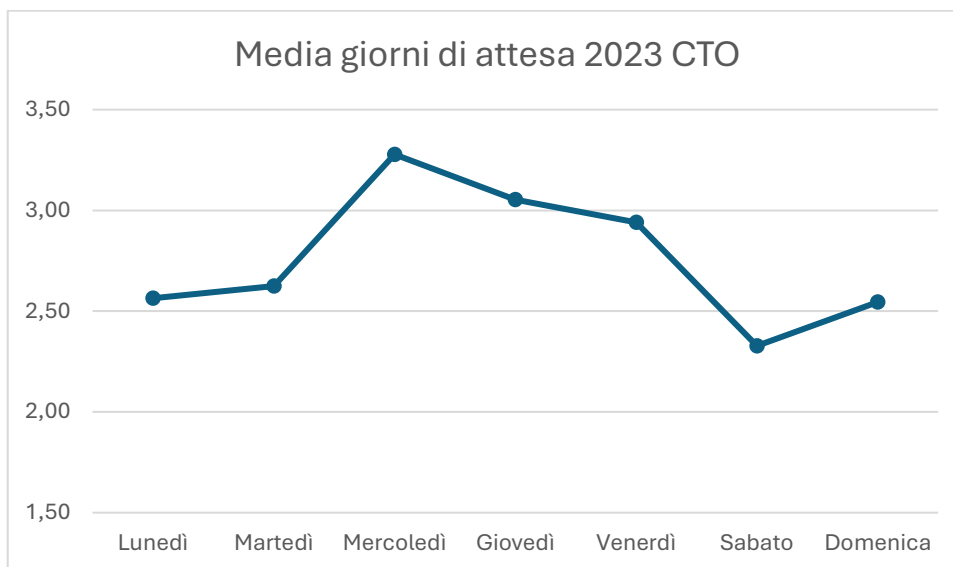
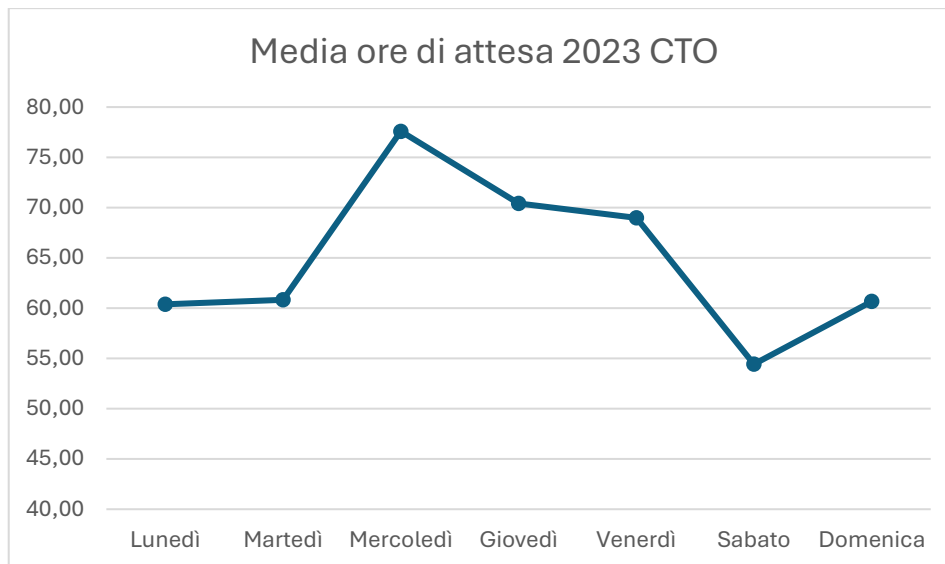
Media ore di attesa 2023 CTO	
Lunedì	60,39
Martedì	60,82
Mercoledì	77,59
Giovedì	70,42
Venerdì	68,98
Sabato	54,43
Domenica	60,68

Nel 2023, le giornate di lunedì e martedì hanno registrato un tempo medio di attesa prima dell'intervento pari circa a sessanta ore, le quali salgono raggiungendo il picco di mercoledì con circa settantasette ore di attesa per poi iniziare

nuovamente a scendere raggiungendo il punto di minimo il sabato con cinquantaquattro ore e salendo di nuovo a sessanta ore la domenica.

Quindi in quest'anno i giorni infrasettimanali sono quelli che hanno registrato i valori maggiori per poi scendere in prossimità del weekend. Come si può notare dai valori riportati nelle tabelle e dall'andamento illustrato nei grafici sottostanti la media delle ore di attesa per ogni giorno settimanale non è mai al di sotto delle 48 ore o dei due giorni.

Media giorni di attesa 2023 CTO	
Lunedì	2,56
Martedì	2,63
Mercoledì	3,28
Giovedì	3,05
Venerdì	2,94
Sabato	2,33
Domenica	2,55

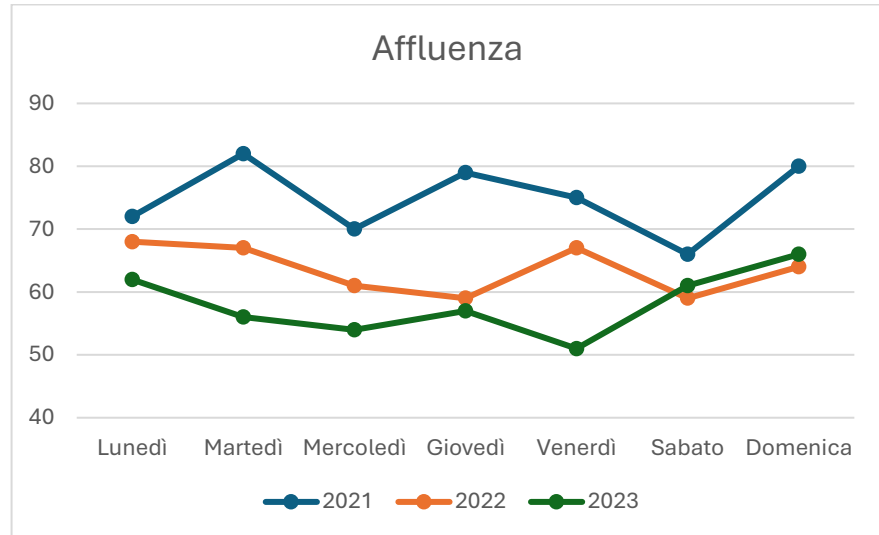


Si può notare che l'andamento dei tempi medi di attesa registrati nel 2023 e quello delle giornate di degenza sono simili, da ciò si può notare, infatti, che chi ha dovuto attendere di più per l'operazione, ha anche avuto un ricovero più lungo. Questo dimostra che la tempestività dell'operazione, oltre all'aspetto medico, riducendo quindi le complicazioni per il paziente, è estremamente importante anche dal punto di vista gestionale poiché riduce il tempo di ricovero non congestionando il reparto e di conseguenza riducendo anche i costi.

L'affluenza in pronto soccorso che si è registrata lungo il corso del 2023 oscilla tra le cinquanta e le sessanta persone in relazione ai giorni della settimana. Bisogna inoltre notare che l'affluenza del 2023 è minore di quella del 2022 che a sua volta è minore di

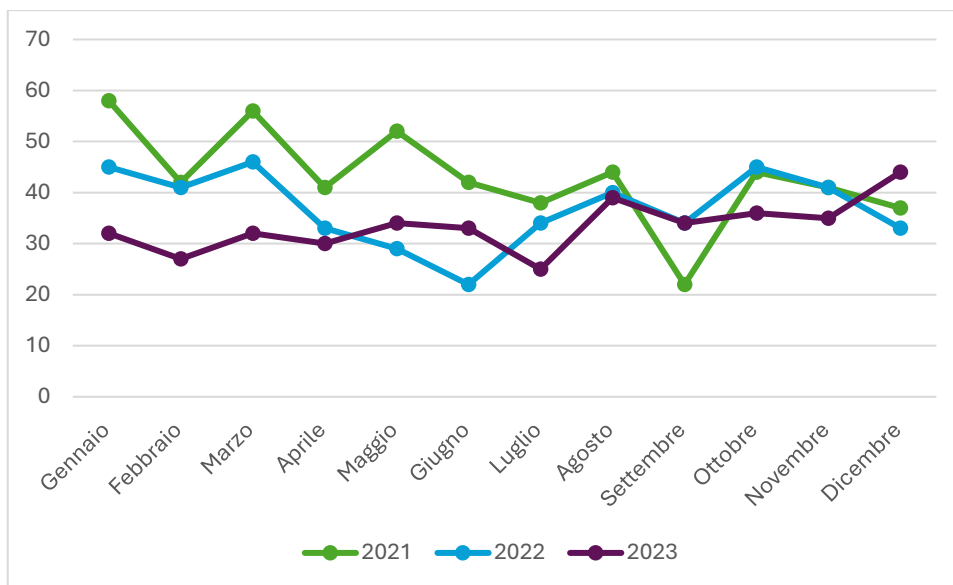
quella del 2021. Di seguito vengono inseriti sia la tabella sia il grafico dell'affluenza che si è registrata per questi tre anni analizzati per ogni giorno settimanale.

Affluenza	2021	2022	2023
Lunedì	72	68	62
Martedì	82	67	56
Mercoledì	70	61	54
Giovedì	79	59	57
Venerdì	75	67	51
Sabato	66	59	61
Domenica	80	64	66



Infine, per concludere l'analisi riguardante il Centro Traumatologico di Torino si è esaminata l'affluenza in Pronto Soccorso per ogni anno.

Dal grafico sottostante si può notare che c'è una certa stagionalità, infatti, nei mesi invernali, in particolare tra gennaio e aprile e tra ottobre e dicembre, l'affluenza in ospedale per frattura prossimale del femore è più elevata rispetto ai mesi più caldi, questo perché nei mesi più freddi, soprattutto a causa delle condizioni metereologiche, è più facile che i pazienti anziani subiscano dei traumi a causa di cadute.



Come già accennato prima, si sono registrati più casi di pazienti che sono stati portati al CTO nel 2021 rispetto a quelli degli anni successivi, 2022 e 2023.

9.2 San Giovanni Bosco (SGB)

La stessa analisi del CTO è stata effettuata anche per quanto riguarda il San Giovanni Bosco per il 2021, il 2022 e il 2023. Anche per il SGB, come per il CTO, la degenza media è aumentata negli anni. Infatti, nel 2021 si è registrata una media di giornate di ricovero pari circa a dieci, nel 2022 di tredici giorni e nel 2023 di quattordici.

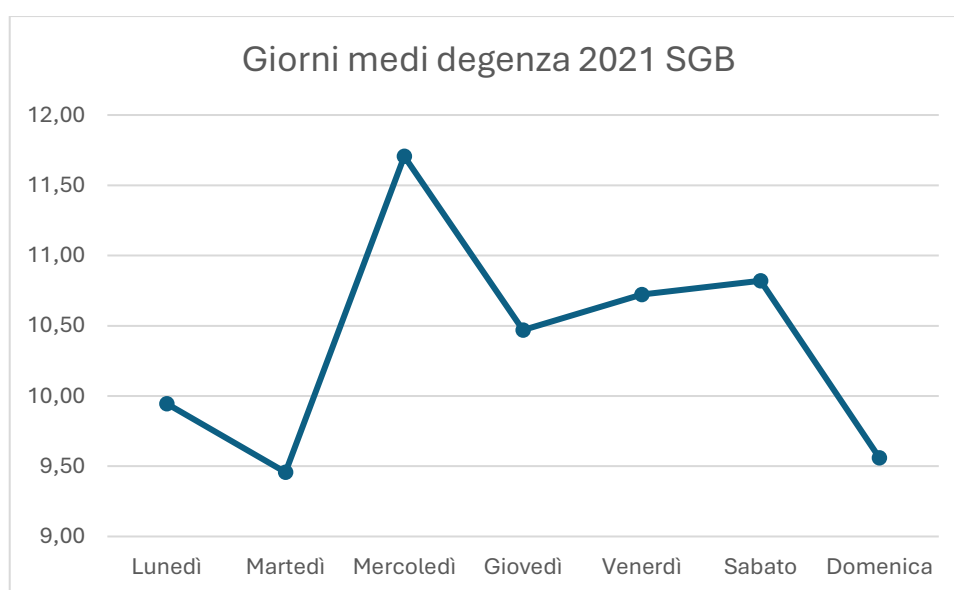
9.2.1 SGB 2021

Di seguito si analizzerà la degenza media anno per anno, partendo dal 2021.

Giorni medi degenza 2021 SGB	
Lunedì	9,94
Martedì	9,46
Mercoledì	11,71
Giovedì	10,47
Venerdì	10,72
Sabato	10,82
Domenica	9,56

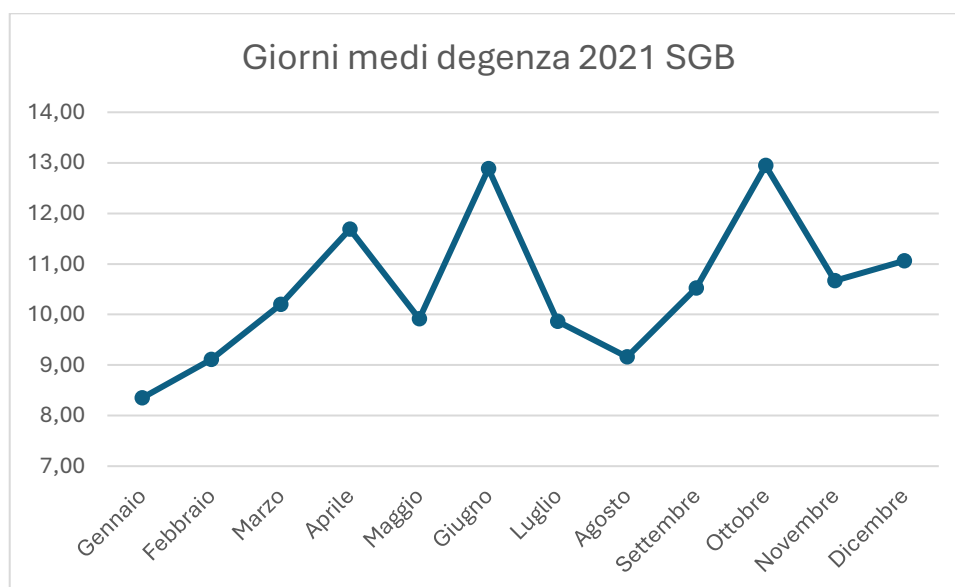
Concentrandosi sui giorni settimanali, si può notare che lunedì e martedì la media di giorni di degenza, non è estremamente elevata e si aggira intorno alle nove giornate di ricovero. Mercoledì si manifesta il picco, che comunque rimane contenuto, e si registra una media di poco meno di dodici giorni, da giovedì si ha di nuovo un calo delle giornate media, anche se non costante, che culmina la domenica dove si sono registrati i valori più bassi. Dai dati riassunti in tabella e grazie all'aiuto del grafico sottostante, non si riscontra una particolare correlazione tra l'aumento delle giornate di degenza media e il giorno della settimana in cui il paziente viene ricoverato in particolare durante i giorni del fine settimana o nei giorni

limitrofi.



Giorni medi degenza 2021 SGB	
Gennaio	8,35
Febbraio	9,11
Marzo	10,20
Aprile	11,69
Maggio	9,92
Giugno	12,88
Luglio	9,86
Agosto	9,16
Settembre	10,52
Ottobre	12,94
Novembre	10,67
Dicembre	11,06

Per quanto riguarda, invece, la degenza media analizzata in corrispondenza di ogni mese si può notare che anche in questo caso non c'è una vera e propria corrispondenza con i mesi in cui c'è meno personale come quelli estivi, tranne per quanto riguarda il mese di giugno dove si registra una degenza media di quasi tredici giorni. Ma anche in questo caso la degenza media è accettabile. Di seguito viene illustrata la tabella con i valori numerici e il grafico che mostra l'andamento.



Media ore di attesa 2021 SGB	
Lunedì	71,00
Martedì	64,12
Mercoledì	81,12
Giovedì	72,21
Venerdì	65,35
Sabato	71,95
Domenica	61,80

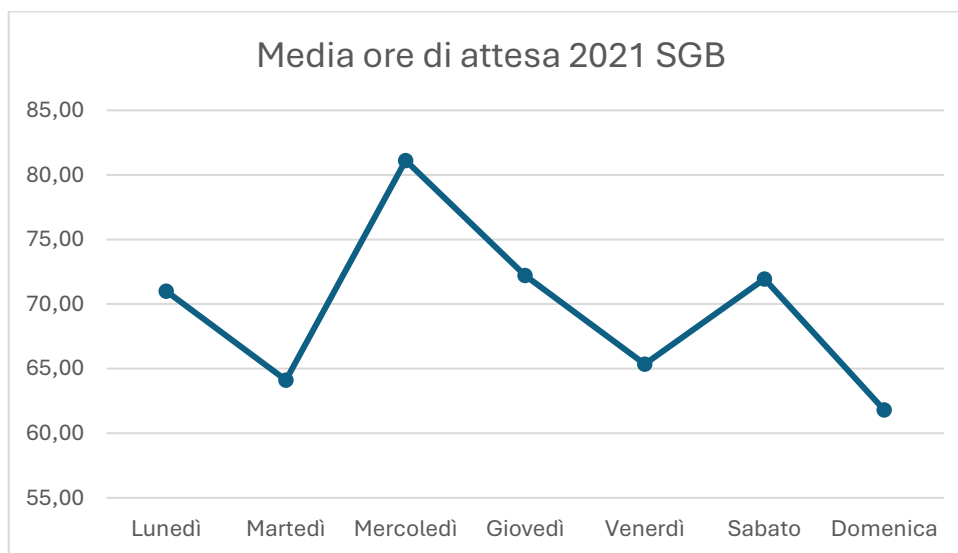
Andando ad analizzare, invece, le ore e i giorni di attesa che ci sono tra quando il paziente entra in PS e quando viene operato, nel 2021 si è registrato un aumento di tale tempo medio nella giornata di mercoledì. Questo avvenimento si correla a quanto visto prima riguardo alla degenza media, che infatti aveva il suo picco proprio in questo giorno della settimana.

La media complessiva delle ore di attesa per quanto riguarda il SGB, nel 2021, è stata di circa settanta ore, quasi tre giorni, quindi decisamente elevata rispetto alle 48 ore che valuta l'indicatore. L'affluenza, nell'anno considerato, varia tra i trenta e i

quaranta pazienti per ogni giornata settimanale. Prendendo in considerazione il mercoledì, che è risultata essere la giornata problematica, si nota che non è stato il giorno con più affluenza, infatti, si sono registrati trentatré casi, rispetto a giorni come il giovedì e il sabato che sono quelli che hanno avuto più afflusso, con quarantadue pazienti in un anno ciascuno.

Di seguito viene posto il grafico che mostra l'andamento delle ore e dei giorni di attesa. È un andamento altalenante, sale e scende nei giorni, infatti, si può notare che il lunedì, le ore medie di attesa sono sopra la settantina, per poi scendere il martedì e risalire con il punto di massimo il mercoledì con circa addirittura ottanta ore di attesa. Successivamente si registra un andamento discendente fino a venerdì. Sabato si nota un altro picco di settanta ore, e poi un altro calo domenica di circa sessanta.

Ragionando sul presupposto che, i pazienti che sono arrivati nella giornata di mercoledì hanno dovuto attendere più ore rispetto agli altri, si può dedurre che evidentemente durante il fine settimana, a causa presumibilmente di mancanza di risorse, si è formato un blocco che ha congestionato il reparto ortopedico, che si è protratto fino a metà settimana, causando enormi ritardi. Infatti, anche nei giorni in cui si sono registrati i valori più bassi di affluenza, le ore e i giorni di attesa erano comunque troppo elevati rispetto alle 48 ore.



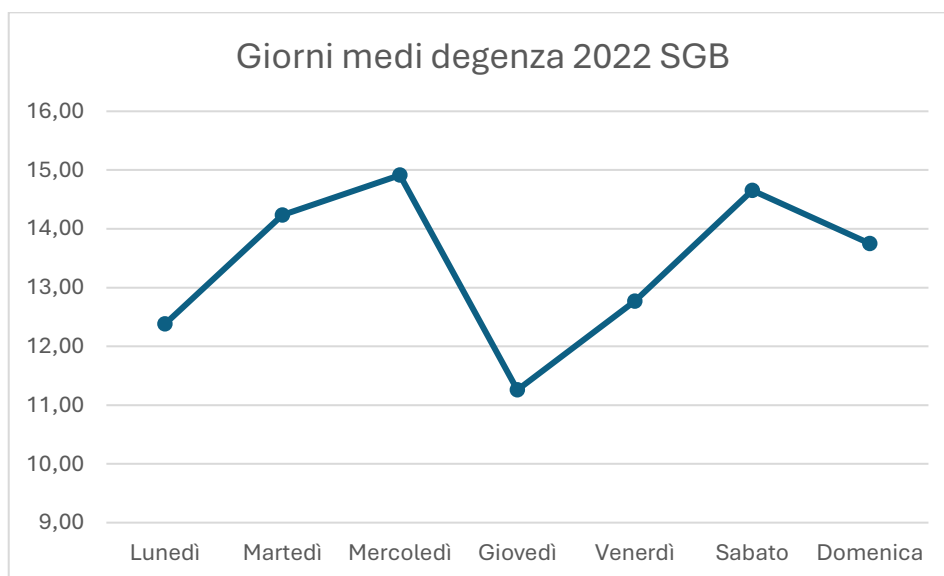
9.2.2 SGB 2022

Giorni medi degenza 2022 SGB	
Lunedì	12,38
Martedì	14,23
Mercoledì	14,91
Giovedì	11,26
Venerdì	12,77
Sabato	14,66
Domenica	13,75

Per quanto riguarda l'analisi della media delle giornate di degenza nel 2022, si riscontra un trend crescente dal lunedì al mercoledì raggiungendo il massimo con quasi quindici giorni, successivamente nella giornata di giovedì si verifica il minimo con circa undici giorni per poi riprendere il trend in crescita fino al fine settimana.

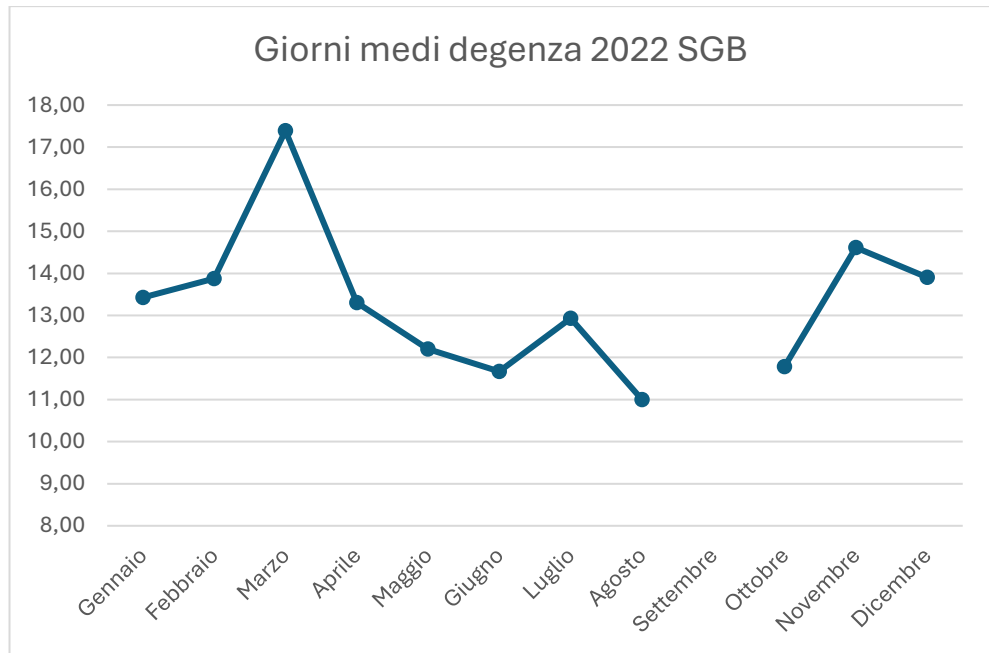
La media dei giorni di degenza nel 2022 è stata di tredici giorni superiore, quindi, rispetto a quella del 2021 che invece si aggira intorno alle dieci giornate.

Di seguito il grafico che illustra l'andamento descritto precedentemente per ogni giorno della settimana.

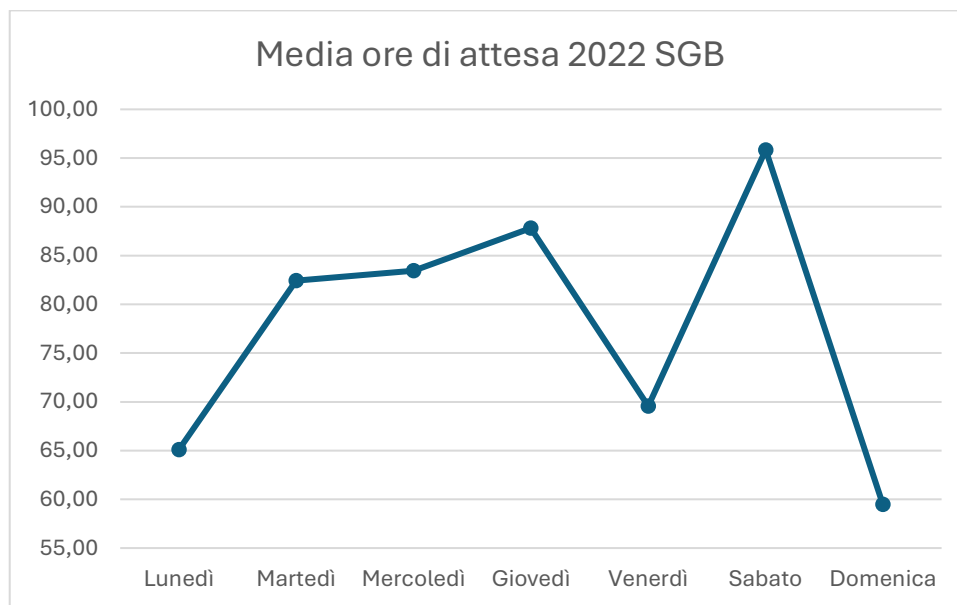


Per quanto riguarda, invece, l'andamento mensile della media dei giorni di degenza, il picco è riscontrato nel mese di marzo con ben diciassette giorni di ricovero. A settembre c'è un buco causato da un attacco hacker per cui non vi sono i dati. Nei mesi invernali la media è più elevata rispetto ai mesi estivi. Il grafico sottostante mostra l'andamento.

Giorni medi degenza 2022 SGB	
Gennaio	13,43
Febbraio	13,88
Marzo	17,39
Aprile	13,30
Maggio	12,20
Giugno	11,67
Luglio	12,93
Agosto	11,00
Settembre	
Ottobre	11,79
Novembre	14,62
Dicembre	13,90



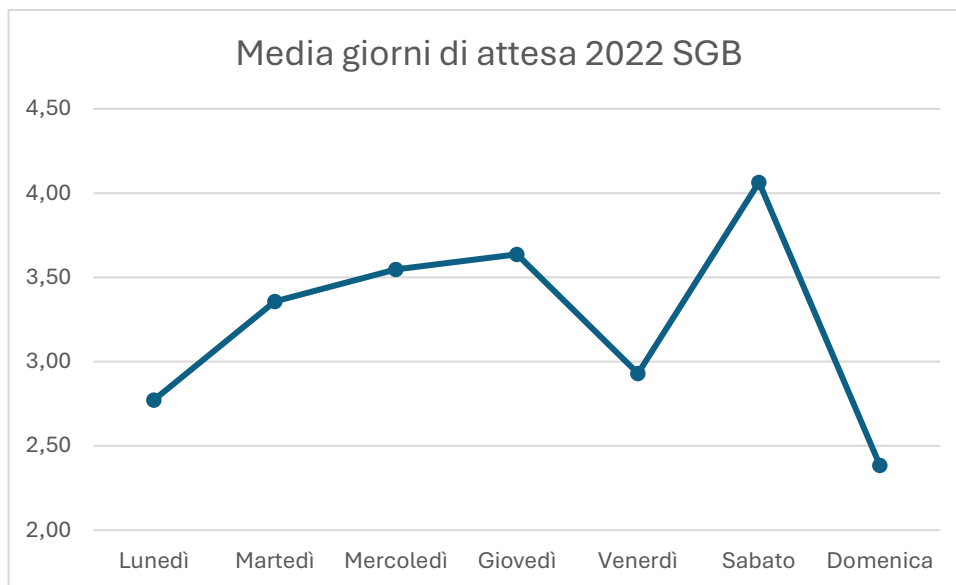
Ragionando, invece, sui tempi di attesa che variano a seconda del giorno della settimana in cui il paziente arriva in Pronto Soccorso, per il 2022 si riscontra sempre un trend in crescita da lunedì a giovedì, venerdì si ha un decremento per poi avere il massimo di sabato con addirittura novantasei ore di attesa e per poi riscendere domenica.



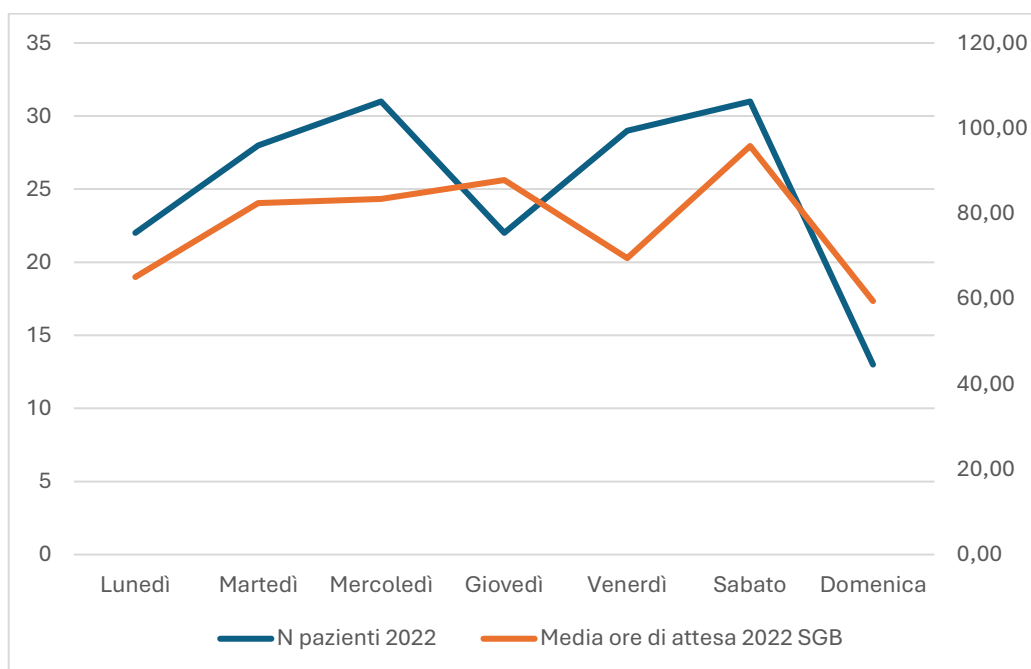
Come per il 2021 notiamo una corrispondenza tra la media di giorni di degenza e tra le ore di attesa. Infatti, si può vedere che ad inizio settimana, proprio quando le ore di attesa sono più elevate, anche la media dei giorni di degenza è più alta, mentre in corrispondenza dei giorni in cui l'attesa è risultata più ridotta, anche i giorni di ricovero sono più bassi.

Nel grafico e nella tabella sottostanti sono riportati i valori e l'andamento della media dei giorni di attesa per quanto riguarda il riscontro con l'indicatore dei due giorni.

Media giorni di attesa 2022 SGB	
Lunedì	2,77
Martedì	3,36
Mercoledì	3,55
Giovedì	3,64
Venerdì	2,93
Sabato	4,06
Domenica	2,38



L'afflusso di pazienti al SGB nel 2022 varia tra i venti e i trenta casi in relazione ad ogni giorno della settimana, minore, quindi all'affluenza del 2021.

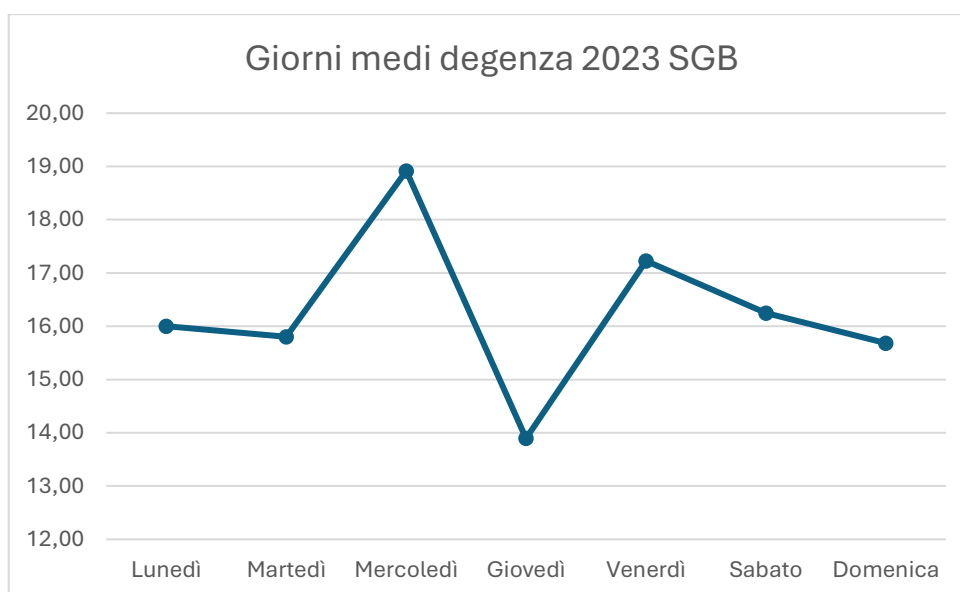


Come si può notare dal grafico soprastante, il numero di pazienti e la media di ore di attesa hanno lo stesso andamento che per le ore di attesa è ritardato rispetto all'arrivo dei pazienti. Ma ovviamente l'affluenza di pazienti in PS influenza le ore di attesa per l'operazione perché un afflusso ingente di persone sovraccarica il sistema e crea delle code.

9.2.3 SGB 2023

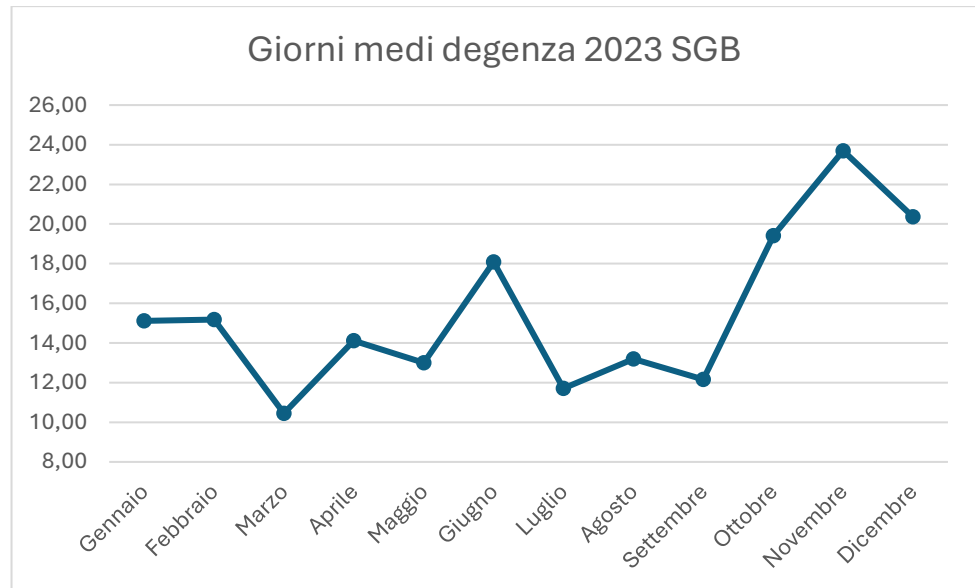
Giorni medi degenza 2023 SGB	
Lunedì	16,00
Martedì	15,80
Mercoledì	18,92
Giovedì	13,89
Venerdì	17,23
Sabato	16,25
Domenica	15,68

Per quanto riguarda la degenza media nel 2023 per il SGB, abbiamo un andamento costante di circa sedici giorni il lunedì e il martedì. La curva poi sale fino al punto di massimo il mercoledì, con una media delle giornate di degenza di circa diciannove, per poi scendere fino al punto di minimo equivalente a quattordici giorni il giovedì, risalendo a diciassette il venerdì e diminuendo di nuovo in maniera graduale sabato e domenica. Di seguito il grafico che illustra questo andamento.



L'andamento mensile delle medie delle giornate di degenza non è regolare e continuo. La curva ha il suo massimo a novembre con una media di ventitré giorni e il minimo a marzo con soli dieci giorni. Un altro picco di massimo è stato registrato a giugno con una media di diciotto giorni. Il resto dei mesi la media oscilla tra i dodici e i quindici giorni di degenza. Tra ottobre e novembre la media delle giornate si alza, sempre a causa di un aumento dei casi che congestionano il sistema. Di seguito il grafico con l'andamento dei valori medi.

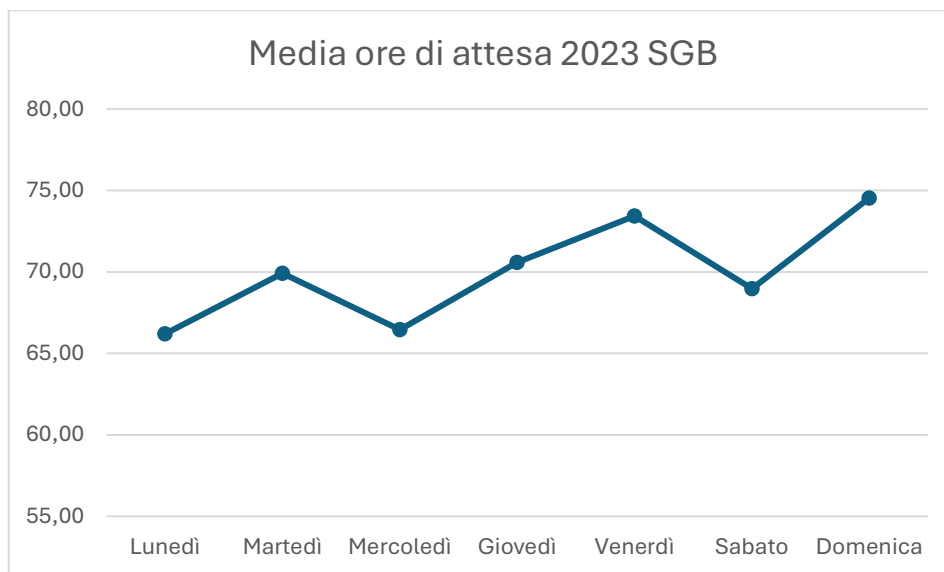
Giorni medi degenza 2023 SGB	
Gennaio	15,12
Febbraio	15,18
Marzo	10,45
Aprile	14,12
Maggio	13,00
Giugno	18,09
Luglio	11,70
Agosto	13,20
Settembre	12,17
Ottobre	19,41
Novembre	23,70
Dicembre	20,37



Media ore di attesa 2023 SGB	
Lunedì	66,20
Martedì	69,92
Mercoledì	66,46
Giovedì	70,58
Venerdì	73,44
Sabato	68,97
Domenica	74,54

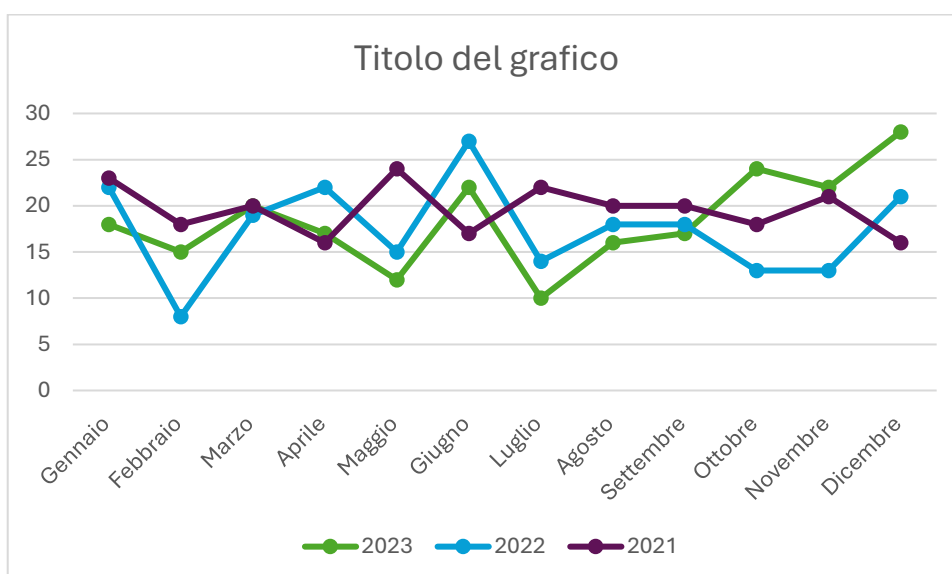
Parlando, invece, della media delle ore di attesa, si può notare che vi è un trend positivo con il proseguire della settimana. Vi sono tuttavia solo due giorni, mercoledì e sabato, in cui la curva decresce di poco per poi tornare a salire. Il punto di massimo si ha domenica con una media di quasi settantacinque ore di attesa. La curva ha un range di valori che oscilla tra le sessantasei e le settantacinque ore di attesa.

Anche l'affluenza ha un trend positivo che decresce solo nella giornata di domenica e ha un range che va dalle venti persone il lunedì fino alle quaranta il sabato per poi decrescere fino a ventotto.



In questo caso non vi è una corrispondenza tra l'aumento di ore di attesa e l'aumento dei giorni di degenza. Comunque, rispetto agli anni precedenti la degenza media è più elevata, infatti nel 2021 si ha una degenza media di dieci giorni, nel 2022 di tredici e nel 2023 di sedici.

Confrontando l'affluenza che si è verificata nei tre anni, mese per mese, si può notare che il 2021 e il 2023 hanno un andamento simile, con picchi a gennaio e da settembre a dicembre, quindi nei mesi più freddi, mentre il 2022 ha avuto il picco massimo a giugno e i mesi di ottobre e novembre non hanno avuto una grande affluenza. A gennaio e a dicembre, invece, come negli altri due anni, c'è stato un afflusso importante di casi con frattura prossimale del femore.



9.3 Martini (MRT)

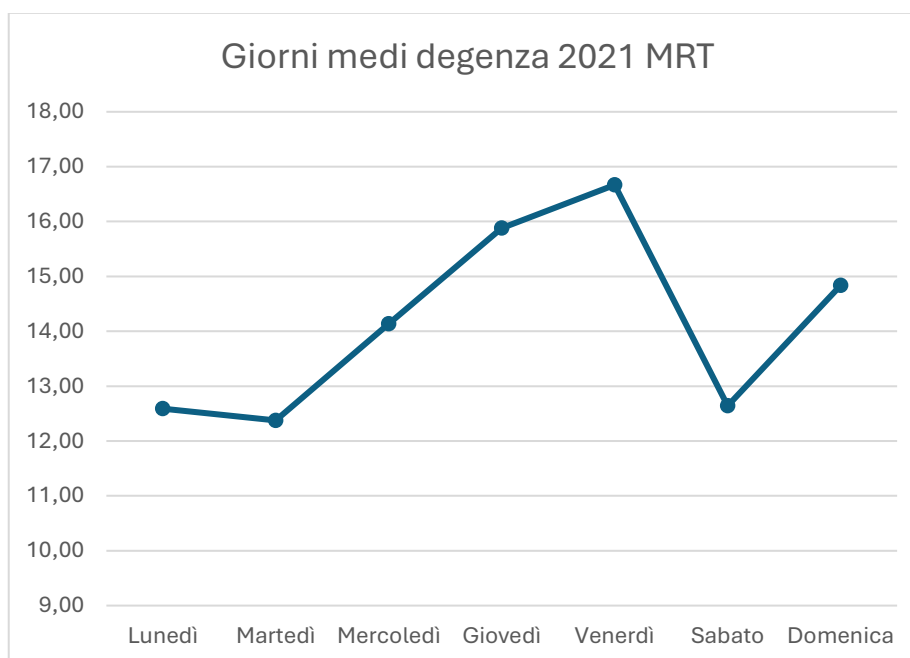
La stessa analisi effettuata per il Centro Traumatologico di Torino e per l'ospedale San Giovanni Bosco è stata fatta anche per l'ospedale Martini.

9.3.1 MRT 2021

Giorni medi degenza 2021 MRT	
Lunedì	12,59
Martedì	12,38
Mercoledì	14,13
Giovedì	15,88
Venerdì	16,67
Sabato	12,64
Domenica	14,83

Analizzando la degenza media in relazione ai giorni della settimana per il 2021, si nota che ha un trend crescente fino a sabato in cui si manifesta un calo e risale poi domenica. La media delle giornate di degenza in questo anno è di circa quattordici, tuttavia, a causa di un attacco hacker al sistema informativo dell'ospedale, per il 2021 sono mancanti i dati che vanno da gennaio a giugno; quindi, l'analisi non sarà forte come quella degli altri presidi.

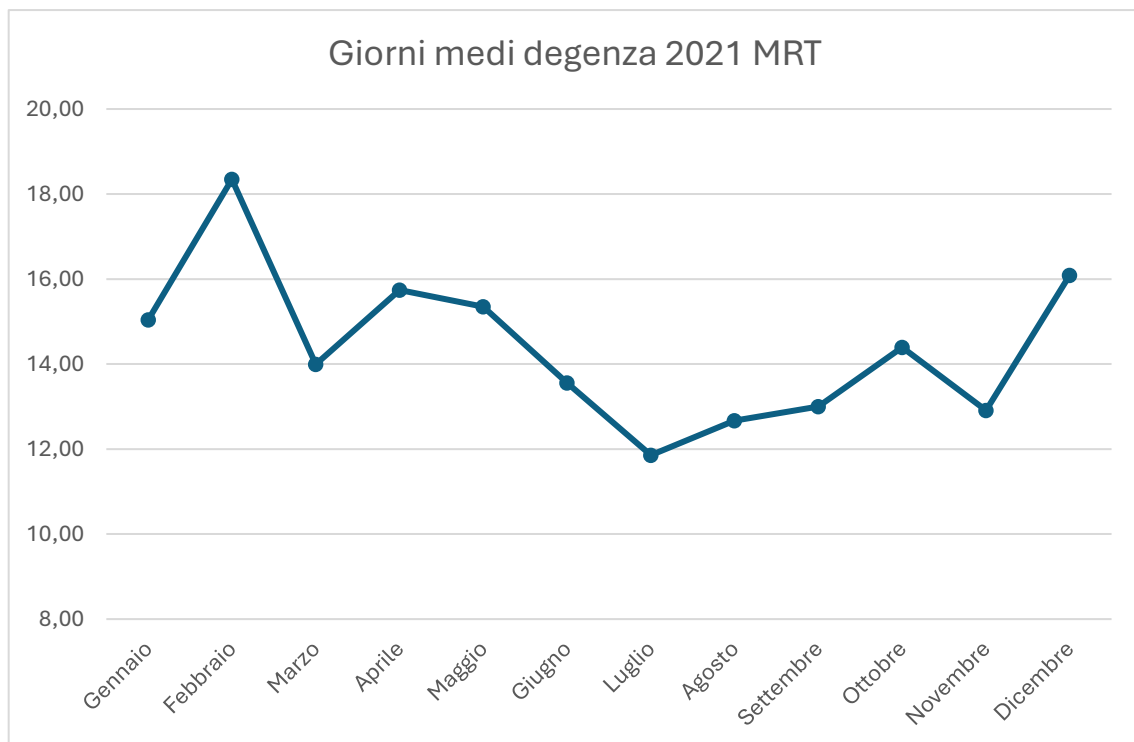
L'afflusso di pazienti in relazione ai giorni della settimana è abbastanza costante, venerdì è la giornata che ha avuto meno affluenza ma che comunque risulta essere il picco di massimo per la durata media di degenza. Mentre giornate come lunedì e martedì hanno avuto un afflusso maggiore e una media della degenza minore. Qui sotto il grafico illustrativo dell'andamento sopra spiegato.



Giorni medi degenza 2021 MRT	
Gennaio	15,04
Febbraio	18,35
Marzo	13,99
Aprile	15,74
Maggio	15,35
Giugno	13,56
Luglio	11,86
Agosto	12,67
Settembre	13,00
Ottobre	14,39
Novembre	12,91
Dicembre	16,09

Per quanto riguarda, invece, l'andamento della media delle giornate di degenza in relazione ai mesi del 2021, si nota che i valori maggiori si riscontrano nei mesi invernali, da marzo poi la curva inizia a decrescere arrivando al punto di minimo in corrispondenza di luglio e riiniziando a crescere in maniera graduale tra agosto e settembre, e poi in modo più veloce fino a dicembre. Il fatto che nei mesi estivi la curva cresca potrebbe essere dovuto ad una mancanza di risorse come per esempio di personale. I dati nella tabella dei mesi che vanno da gennaio a giugno segnati in rosso sono quelli che mancano a causa dell'attacco hacker e sono stati ricavati facendo una media con gli anni precedenti. Qui di sotto è

posto il grafico che mostra l'andamento appena descritto.



Guardando, invece, l'andamento della media delle ore di attesa in relazione ai giorni della settimana, si riscontra anche in questo caso un trend in crescita che va dal lunedì, punto di

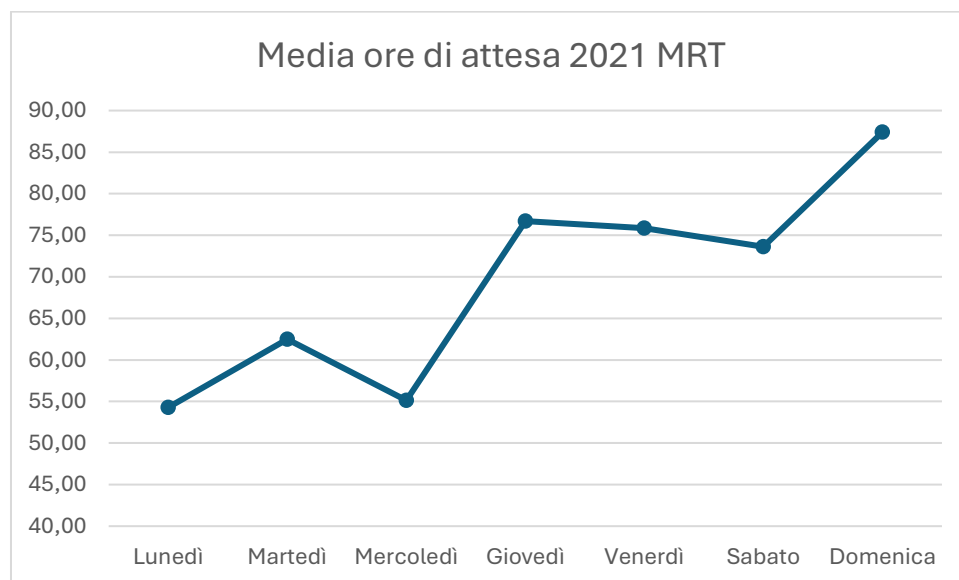
minimo, alla domenica, punto di massimo. Tuttavia, nei giorni di mercoledì e di sabato si riscontra un andamento in cui la curva decresce.

Media ore di attesa 2021 MRT	
Lunedì	54,29
Martedì	62,50
Mercoledì	55,13
Giovedì	76,71
Venerdì	75,86
Sabato	73,61
Domenica	87,39

La media delle ore di attesa non è mai al di sotto o uguale alle 48 ore stabilite dall'indicatore, e durante la settimana ha un range di valori che va dalle cinquantaquattro alle ottantasette ore. L'aumento più ripido delle ore di attesa si ha nelle giornate di giovedì e di domenica. Nel fine settimana la media delle ore di attesa è più elevata rispetto ad inizio settimana, probabilmente perché il personale è ridotto nel weekend quindi ci sono risorse insufficienti per riuscire ad operare i pazienti con frattura del femore in tempo utile.

Affluenza 2021 MRT	
Lunedì	14
Martedì	12
Mercoledì	16
Giovedì	17
Venerdì	14
Sabato	18
Domenica	18

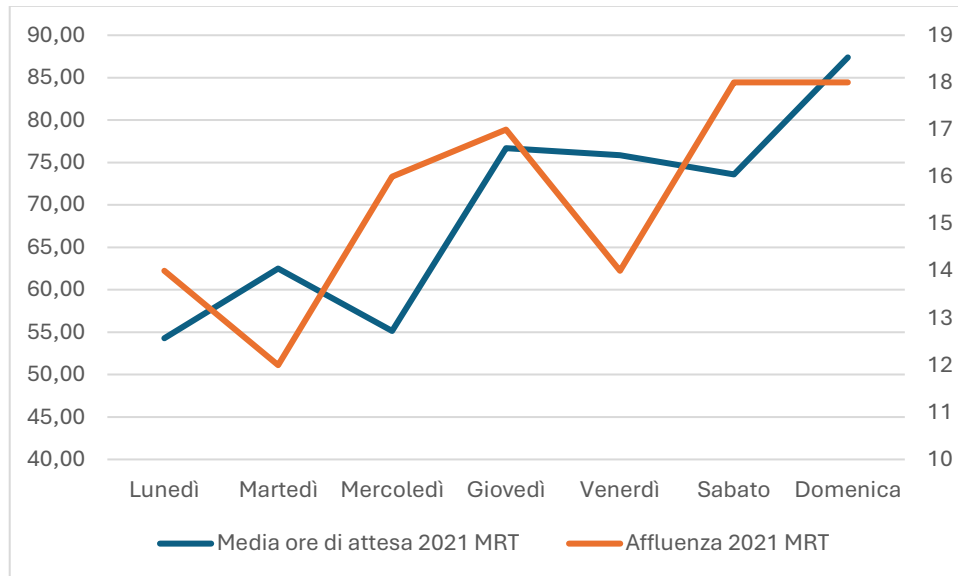
Guardando l'affluenza che si è verificata in ogni giornata si nota che proprio in corrispondenza dei giorni in cui si è verificata una crescita esponenziale delle ore di attesa, l'afflusso di pazienti, esclusivamente con frattura di femore, in ospedale è stato più elevato, anche se non di molto. Qui di sotto si trova il grafico delle medie delle ore di attesa per ogni giorno della settimana, il quale mostra l'andamento descritto prima.



Mettendo a confronto l'andamento delle ore di attesa con l'andamento dell'affluenza nel corso della settimana si può notare quanto segue: hanno tutti e due un trend crescente, l'andamento della media delle ore di attesa è simile a quello dell'affluenza ma è come se fosse in ritardo rispetto a quest'ultima, per cui, come si può notare dal grafico sottostante, per esempio, martedì si è avuta una bassa affluenza e i sintomi di questo effetto si

riscontrano il mercoledì con una media delle ore di attesa in calo. Dopo martedì l'affluenza sale in maniera esponenziale, ed infatti lo stesso andamento si verifica anche per la curva delle ore di attesa a partire, però, da mercoledì. Venerdì si verifica un altro calo dell'affluenza che si rispecchia nel tempo di attesa nella giornata di sabato.

Qui sotto il grafico che mostra i due andamenti a confronto.

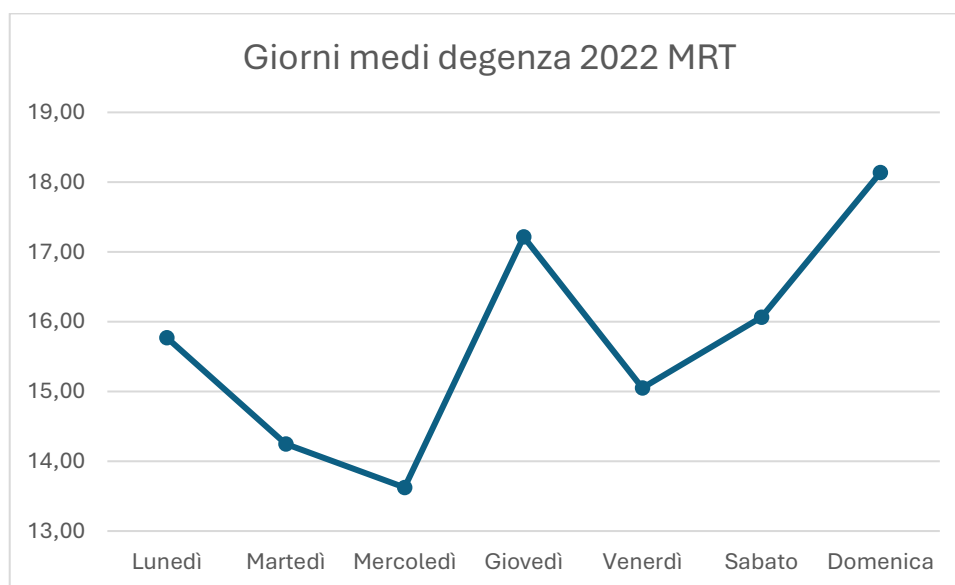


9.3.2 MRT 2022

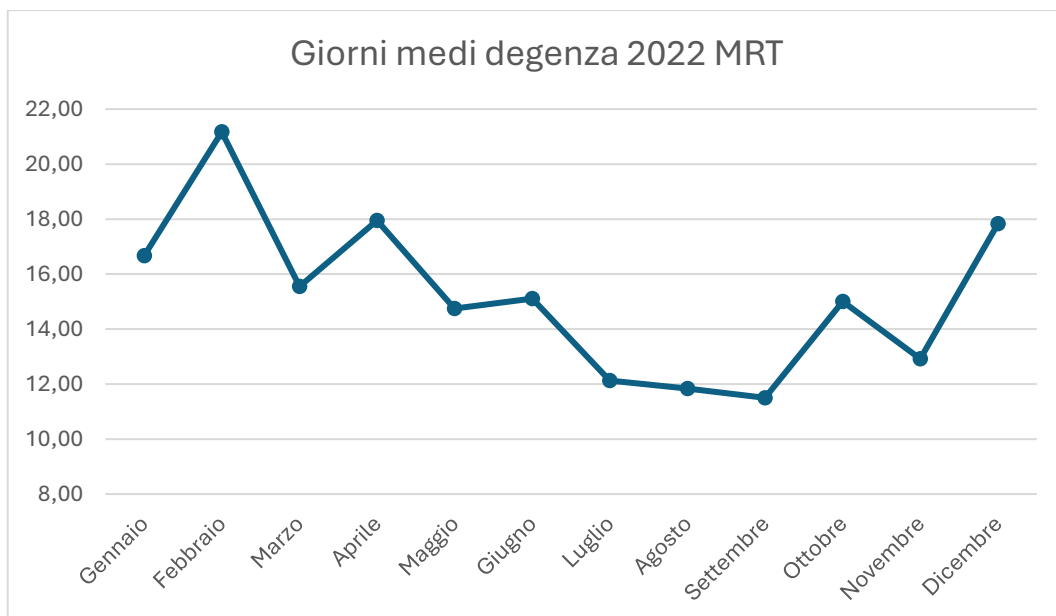
Giorni medi degenza 2022 MRT	
Lunedì	15,77
Martedì	14,25
Mercoledì	13,63
Giovedì	17,21
Venerdì	15,05
Sabato	16,06
Domenica	18,14

Nell'anno del 2022 la media dei giorni di degenza in relazione ai giorni della settimana ha avuto un andamento a w. Ciò vuol dire che i primi giorni della settimana si è verificato un andamento decrescente, per poi avere un picco nella giornata di giovedì seguito da un calo venerdì e poi un andamento gradualmente crescente. Si verifica anche in questo caso un aumento dei giorni di degenza se il paziente viene ricoverato nella struttura nei giorni del fine settimana.

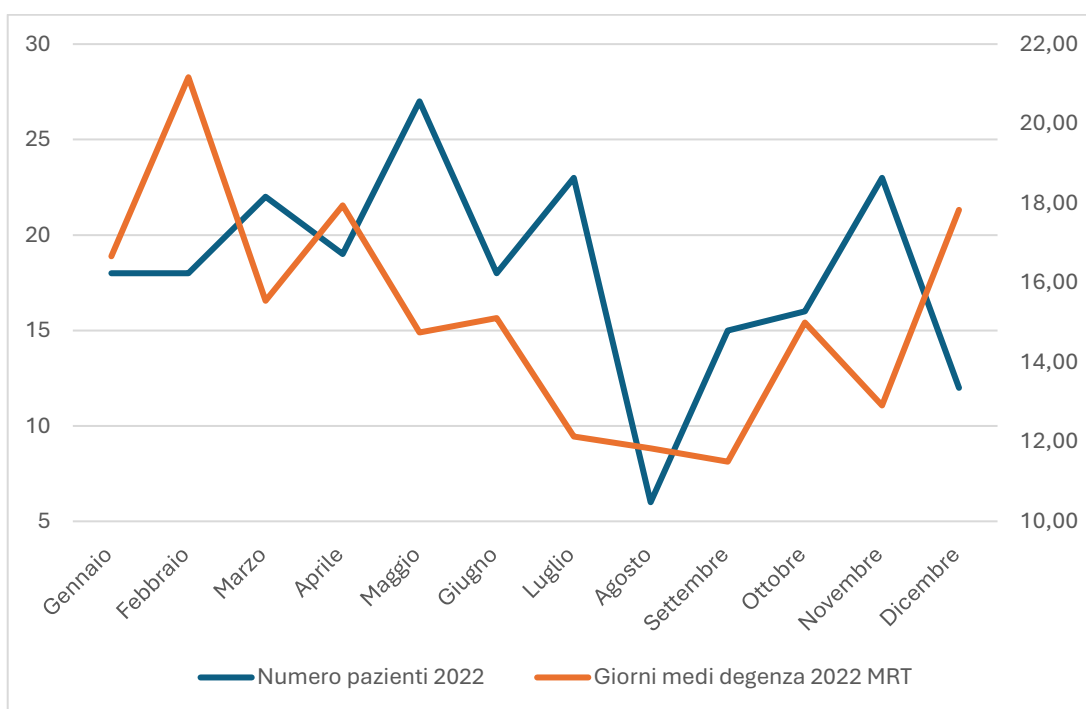
Il range della media che si è verificato oscilla tra le tredici e le diciotto giornate di degenza. La media totale delle giornate di ricovero è di sedici giorni, quindi due giorni in più rispetto a quella del 2021. Di seguito è posto il grafico che mostra l'andamento appena descritto.



Analizzando, invece, i giorni medi di degenza in relazione ai mesi del 2022 si può notare un andamento decrescente in maniera graduale, che va dai primi mesi dell'anno fino a settembre, da lì la media riinizia a crescere nei mesi autunnali fino a dicembre. Il valore corrispondente ai giorni di degenza di novembre è segnato in rosso poiché mancante ed è stato calcolato facendo una media tra i mesi di novembre degli anni 2021 e 2023.



Questo andamento è simile a quello che si è verificato nel 2021, mettendolo a confronto con l'affluenza che c'è stata per ogni mese del 2022 si nota che i due andamenti sono simili, infatti, quando cresce uno cresce anche l'altro e quando decresce uno decresce anche l'altro. I primi mesi dell'anno, e gli ultimi, quindi i mesi più freddi, quando l'affluenza è più elevata corrispondono anche ai mesi dove la media delle giornate di degenza è più elevata. Di seguito il grafico che mostra questo confronto.

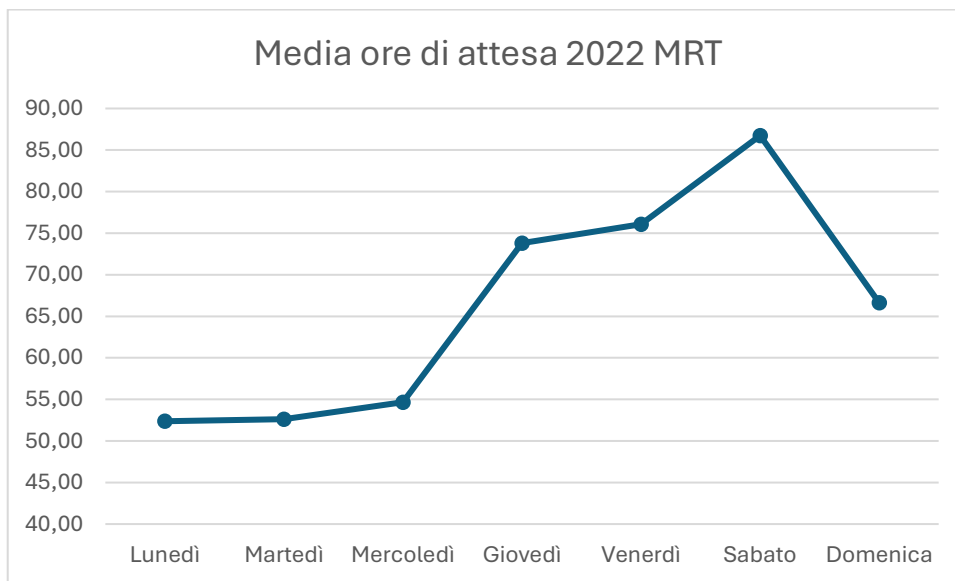


L'andamento della media delle ore di attesa per l'ospedale Martini del 2022 ha un trend

Media ore di attesa 2022 MRT	
Lunedì	52,37
Martedì	52,63
Mercoledì	54,67
Giovedì	73,81
Venerdì	76,06
Sabato	86,73
Domenica	66,62

crescente in relazione ai giorni della settimana. In nessun giorno risulta esserci una media con valore uguale o al di sotto delle 48 ore, anche se nei primi giorni della settimana, da lunedì a mercoledì, si registrano valori tra le cinquantadue e cinquantaquattro ore di attesa, quindi si ha un andamento, sempre crescente ma in maniera molto lenta e graduale. Giovedì si verifica un innalzamento ripido della curva, che arriva a toccare le settantatré ore, la curva cresce fino al suo massimo in corrispondenza di sabato in cui si riscontra una media di ottantasei ore. Successivamente la curva subisce un brusco calo toccando le sessantasei ore di domenica. Questo trend crescente indica che mancano delle risorse necessarie a far fluire i pazienti con frattura di femore lungo il loro percorso creando degli intasamenti che fanno sempre di più accumulare ritardo andando avanti con la settimana. Di seguito il grafico che mostra l'andamento sopra descritto.

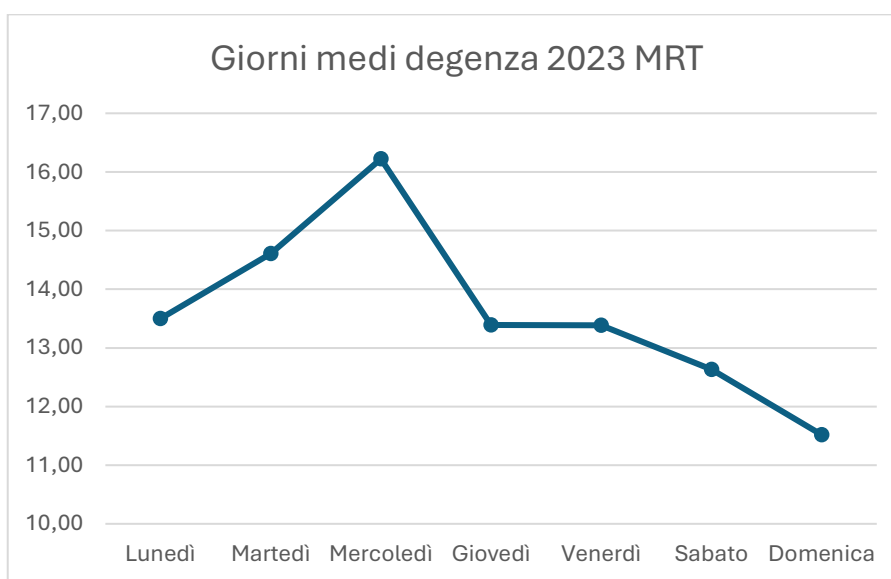
calo toccando le sessantasei ore di domenica. Questo trend crescente indica che mancano delle risorse necessarie a far fluire i pazienti con frattura di femore lungo il loro percorso creando degli intasamenti che fanno sempre di più accumulare ritardo andando avanti con la settimana. Di seguito il grafico che mostra l'andamento sopra descritto.



9.3.3 MRT 2023

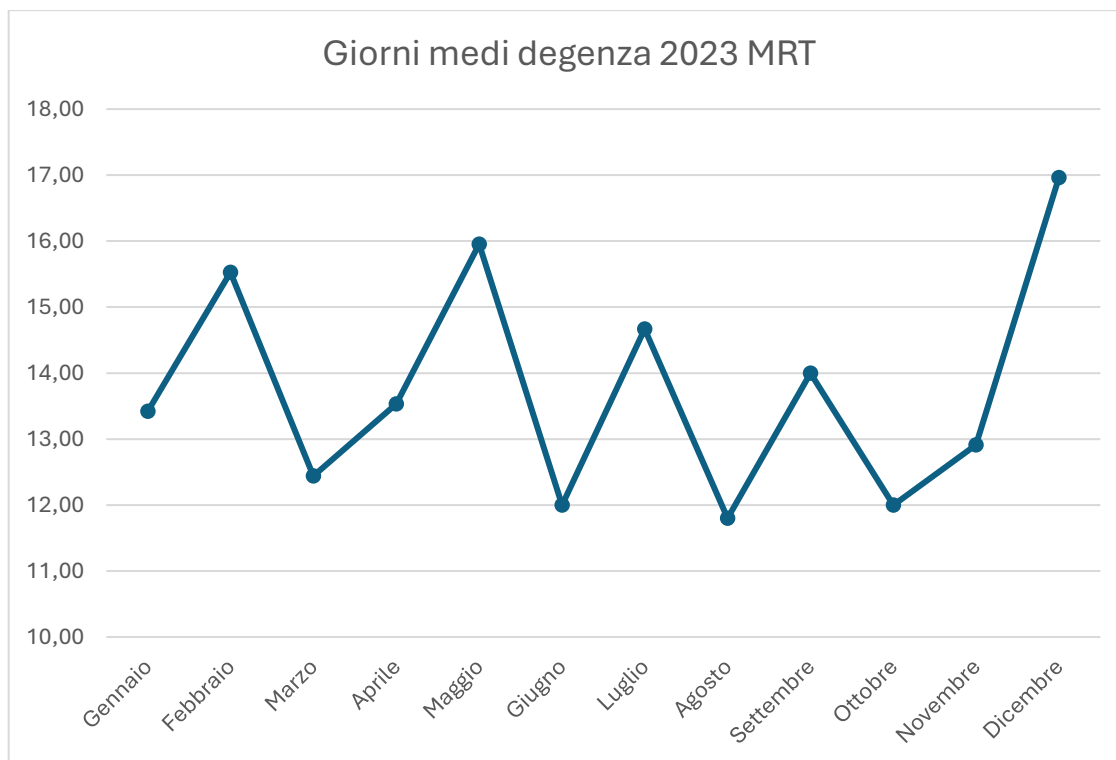
Giorni medi degenza 2023 MRT	
Lunedì	13,50
Martedì	14,61
Mercoledì	16,22
Giovedì	13,39
Venerdì	13,38
Sabato	12,63
Domenica	11,52

L'andamento della media dei giorni di degenza in relazione ai giorni della settimana cresce rapidamente tra lunedì e mercoledì, punto in cui si verifica il massimo, ovvero sedici giorni, e successivamente decresce sempre rapidamente fino al minimo nella giornata di domenica arrivando a undici giorni. Di seguito il grafico che mostra tale andamento.



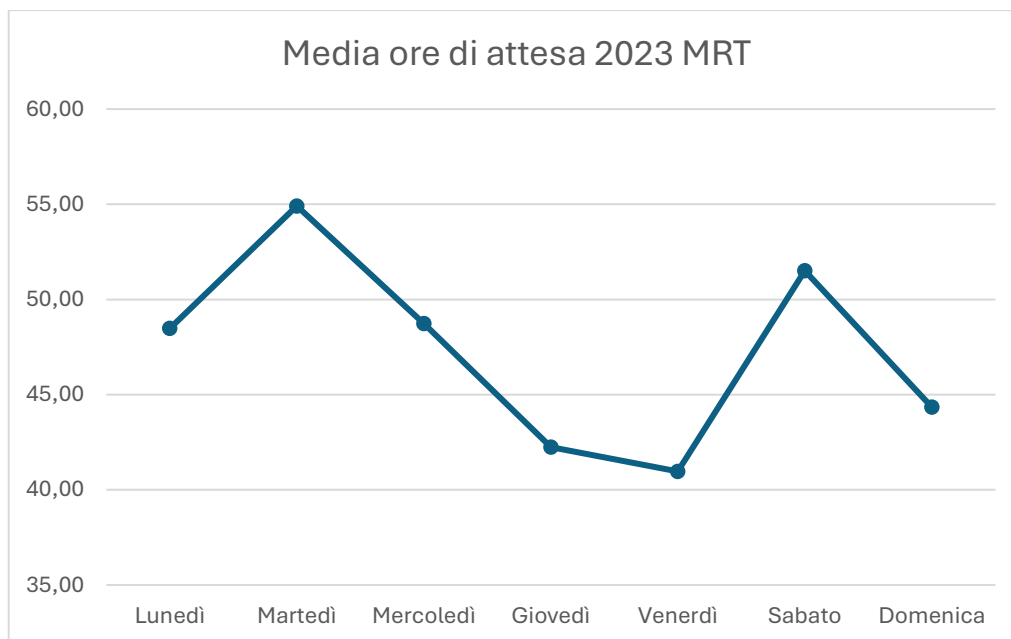
Per quanto riguarda, invece, i giorni medi di degenza in relazione ai mesi si nota che l'andamento è costantemente discontinuo. Infatti, si alternano in maniera successiva punti di massimo a punti di minimo, un andamento a denti di sega. Il range in cui oscillano questi valori varia tra circa dodici e circa sedici giorni; quindi, un range tutto sommato ristretto sebbene comunque siano valori troppo alti. I valori di novembre e di dicembre sono segnati in rosso poiché mancanti. Di seguito il grafico che mostra l'andamento.

Giorni medi degenza 2023 MRT	
Gennaio	13,42
Febbraio	15,52
Marzo	12,44
Aprile	13,53
Maggio	15,95
Giugno	12,00
Luglio	14,67
Agosto	11,80
Settembre	14,00
Ottobre	12,00
Novembre	12,91
Dicembre	16,96

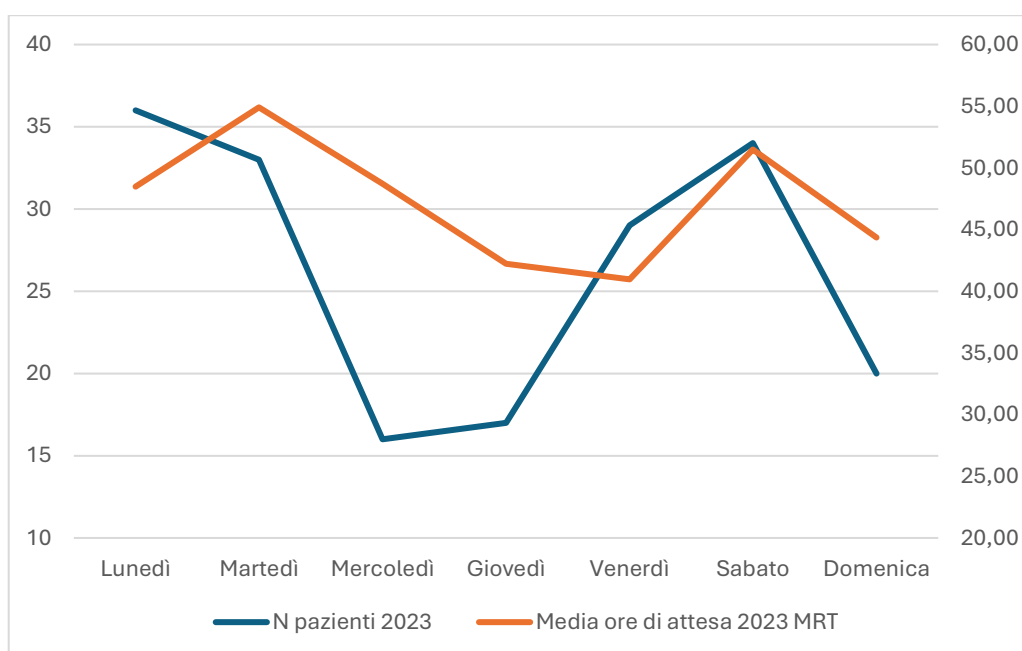


Media ore di attesa 2023 MRT	
Lunedì	48,47
Martedì	54,91
Mercoledì	48,72
Giovedì	42,24
Venerdì	40,97
Sabato	51,50
Domenica	44,35

Per quanto riguarda l'andamento della media delle ore di attesa in relazione ai giorni della settimana, si ha un valore pari a circa 48 ore il lunedì, che poi aumenta fino a cinquantacinque ore martedì, successivamente si ha un rapido andamento decrescente fino a venerdì, con un valore di circa quarantuno ore, decisamente al di sotto del tempo di attesa che stabilisce l'indicatore. Nella giornata di sabato si ha un incremento arrivando al valore di cinquantuno ore per poi riscendere domenica a circa quarantaquattro ore. Si nota che il Martedì per tre giorni riesce a mantenere una media di ore di attesa al di sotto delle 48 ore consigliate dall'indicatore. Rispetto agli altri anni, ma anche rispetto agli altri presidi, si nota un miglioramento. In seguito, si analizzeranno i possibili motivi per cui questo può essere dovuto. Di seguito viene posto il grafico che mostra l'andamento sopra descritto.



Mettendo a confronto l'affluenza dei pazienti e la media delle ore di attesa in relazione ai giorni della settimana si vede che le due curve hanno un andamento simile. Ciò significa che il numero di pazienti che arrivano in PS influenza in maniera preponderante il tempo di attesa. Il range del numero di pazienti nel 2023 è più elevato rispetto agli altri due anni analizzati, per il 2021 si sono registrati dei valori che oscillano tra i dodici e i ventiquattro pazienti con una media di diciassette, nel 2022 oscillano tra i sedici e i trenta pazienti con una media di ventiquattro pazienti al giorno, mentre nel 2023 oscillano tra i sedici e i trentasei pazienti con una media di ventisei pazienti al giorno.



9.4 Maria Vittoria (MV)

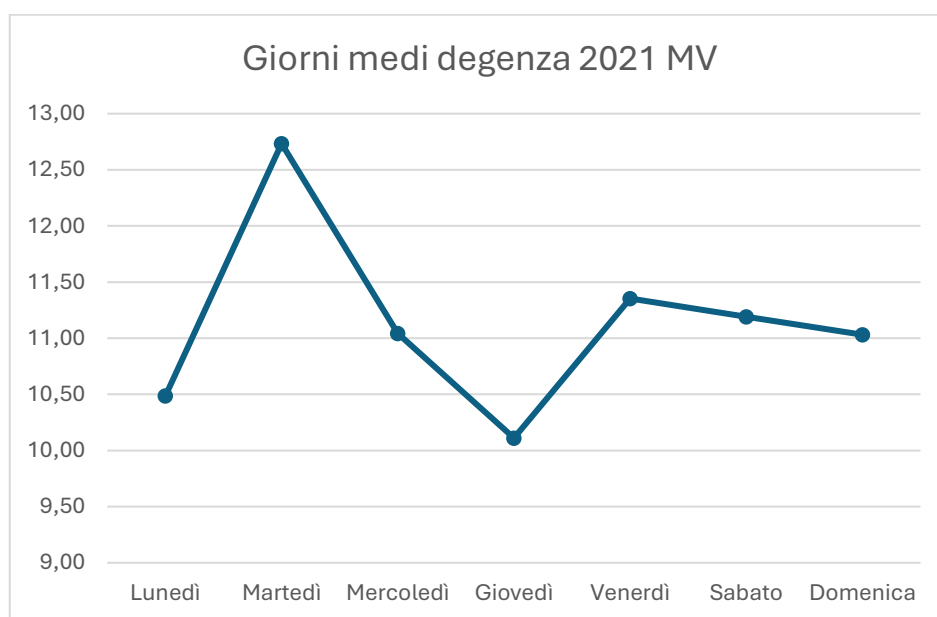
Per concludere è stata fatta anche l'analisi dell'ospedale Maria Vittoria, sempre per gli anni 2021, 2022 e 2023.

9.4.1 MV 2021

L'andamento della media dei giorni di degenza in relazione ai giorni della settimana non ha un particolare trend crescente o decrescente. Il range di valori che la curva tocca, oscilla tra le dieci e le tredici giornate, numero medio di giorni di ricovero adeguato dal punto di vista clinico. Rispetto agli altri ospedali la media di giornate di ricovero è minore, questo può essere facilmente ricondotto alla percentuale di pazienti che vengono operati entro le 48 ore, che per il Maria Vittoria supera il 70%. Dalla letteratura si è visto che operare entro le 48 ore dall'arrivo in PS riduce le complicanze e di conseguenza si riducono anche le giornate di ricovero.

Giorni medi degenza 2021 MV	
Lunedì	10,49
Martedì	12,73
Mercoledì	11,04
Giovedì	10,11
Venerdì	11,35
Sabato	11,19
Domenica	11,03

Tornando a descrivere l'andamento della curva, si nota che parte il lunedì con una media di dieci giornate e mezzo di ricovero, successivamente si alza arrivando al suo punto di massimo il martedì con un valore di circa diciassette. Poi la curva inizia a decrescere fino a giovedì che corrisponde al punto di minimo corrispondente ad un valore di dieci giorni di ricovero, risale venerdì e poi decresce lentamente fino a domenica. Di seguito viene posto il grafico che mostra l'andamento appena descritto.

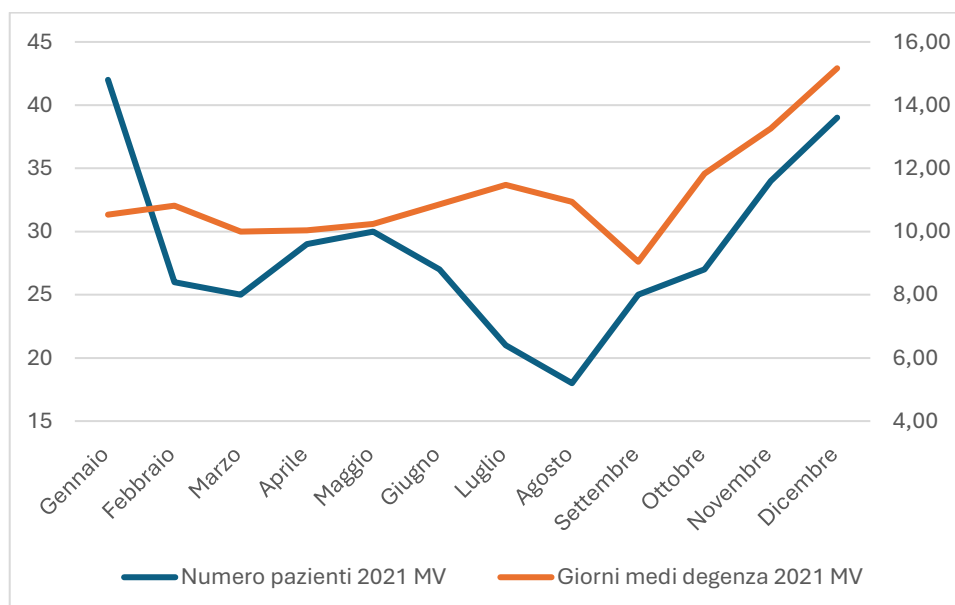


Mettendo a confronto la media dei giorni di degenza e il numero di pazienti che arrivano in PS, in relazione ai mesi del 2021 si può notare il seguente andamento: le giornate di degenza sono costanti da gennaio a maggio e i valori si aggirano attorno ai dieci giorni,

Mesi	Numero pazienti 2021 MV	Giorni medi degenza 2021 MV
Gennaio	42	10,54
Febbraio	26	10,82
Marzo	25	10,00
Aprile	29	10,03
Maggio	30	10,24
Giugno	27	10,86
Luglio	21	11,48
Agosto	18	10,94
Settembre	25	9,04
Ottobre	27	11,83
Novembre	34	13,26
Dicembre	39	15,17

successivamente si ha un lieve innalzamento della curva tra giugno e luglio con circa undici giornate di ricovero. Poi si ha un punto di cuspide a settembre con nove giornate corrispondente anche al punto di minimo. La curva, a questo punto, subisce un rapido innalzamento nei mesi di ottobre novembre e dicembre arrivando al punto di massimo che corrisponde ad un valore di quindici giorni.

La curva che mostra il numero di pazienti che sono affluiti nel PS del Maria Vittoria in quest'anno segue lo stesso andamento di quella delle giornate di degenza. È normale pensare che l'affluenza impatti e influisca sui ricoveri, infatti, nei mesi più freddi in cui la probabilità di cadute nei pazienti anziani con conseguente frattura di femore è più elevata, sale il numero di pazienti e sale di conseguenza la media delle giornate di ricovero. Di seguito viene posto il grafico che mostra l'andamento di queste due curve mettendole a confronto.



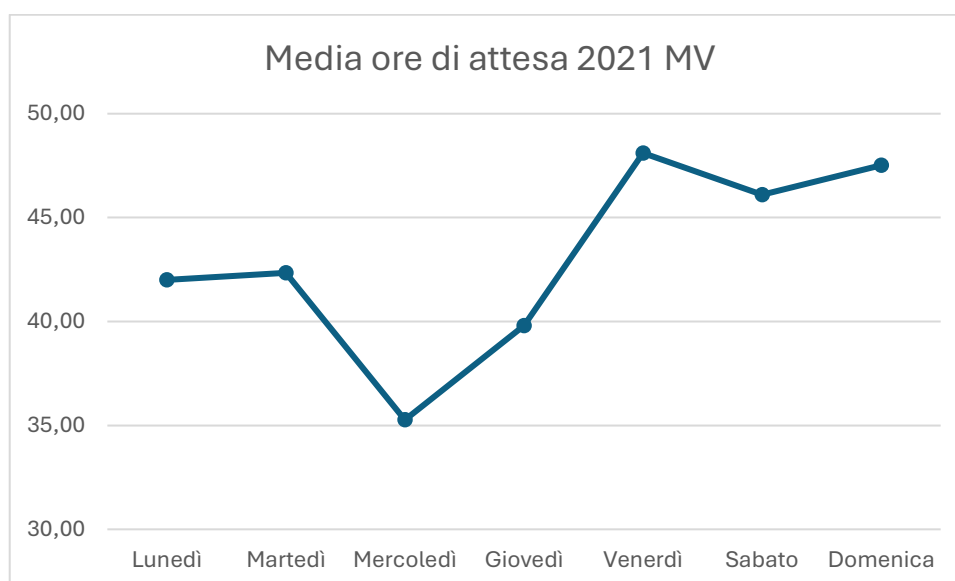
Considerando la media delle ore di attesa in relazione ai giorni della settimana si nota che

Media ore di attesa 2021 MV	
Lunedì	42,00
Martedì	42,34
Mercoledì	35,27
Giovedì	39,80
Venerdì	48,11
Sabato	46,10
Domenica	47,52

tutti i giorni della settimana sono al di sotto delle 48 ore dell'indicatore compreso il venerdì che è il punto di massimo della curva con valore proprio di 48 ore. Il punto di minimo si trova in corrispondenza di mercoledì con una media di circa trentacinque ore, successivamente la curva ha un andamento crescente fino a venerdì. Sabato e domenica la media rimane alta ma comunque sempre inferiore alle 48 ore.

L'affluenza dei pazienti con frattura di femore in relazione ai giorni della settimana è abbastanza elevata e ha una media complessiva di quarantasette pazienti per ogni giorno della settimana, il numero dei pazienti ha un range che oscilla tra i quarantuno e cinquantuno pazienti per ogni giornata.

Di seguito viene posto il grafico che illustra l'andamento della media delle ore di attesa.

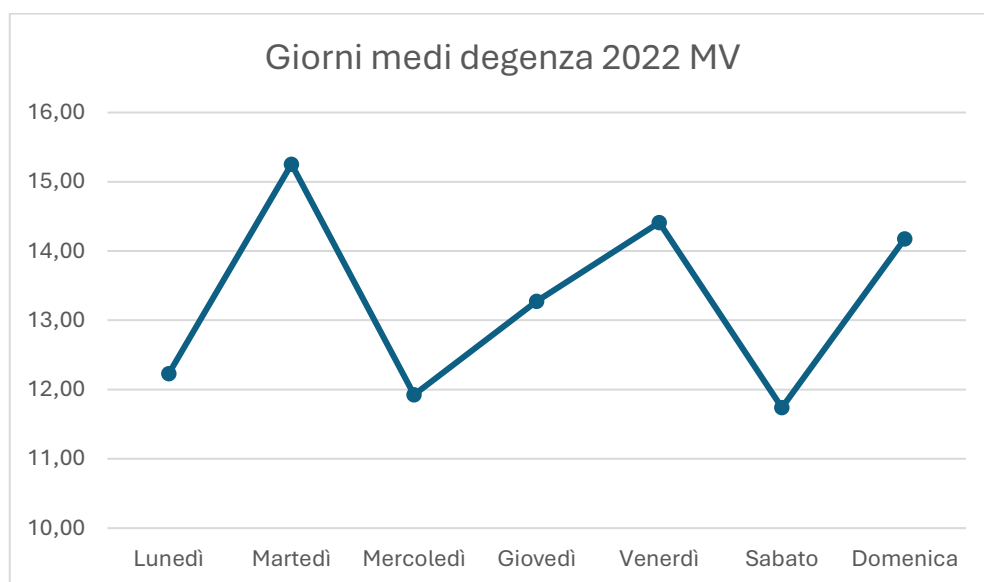


9.4.2 MV 2022

La media delle giornate di ricovero del 2022 per il Maria Vittoria è risultata essere più elevata di quella del 2021, rispettivamente le medie sono di tredici giorni per il 2022 e di undici giorni per il 2021, pur avendo avuto un'affluenza di pazienti con frattura di femore più elevata nel 2021 piuttosto che nel 2022.

Giorni medi degenza 2022 MV	
Lunedì	12,23
Martedì	15,25
Mercoledì	11,93
Giovedì	13,28
Venerdì	14,41
Sabato	11,74
Domenica	14,17

La media delle giornate di degenza in relazione alla settimana ha un andamento altalenante, in cui si alternano periodi crescenti a periodi decrescenti da un giorno all'altro, un andamento a dente di sega. Il range di valori oscilla tra circa dodici e quindici giornate, quindi più elevato rispetto al range del 2021 ma comunque ancora dei valori contenuti. Di seguito il grafico che mostra questo andamento.

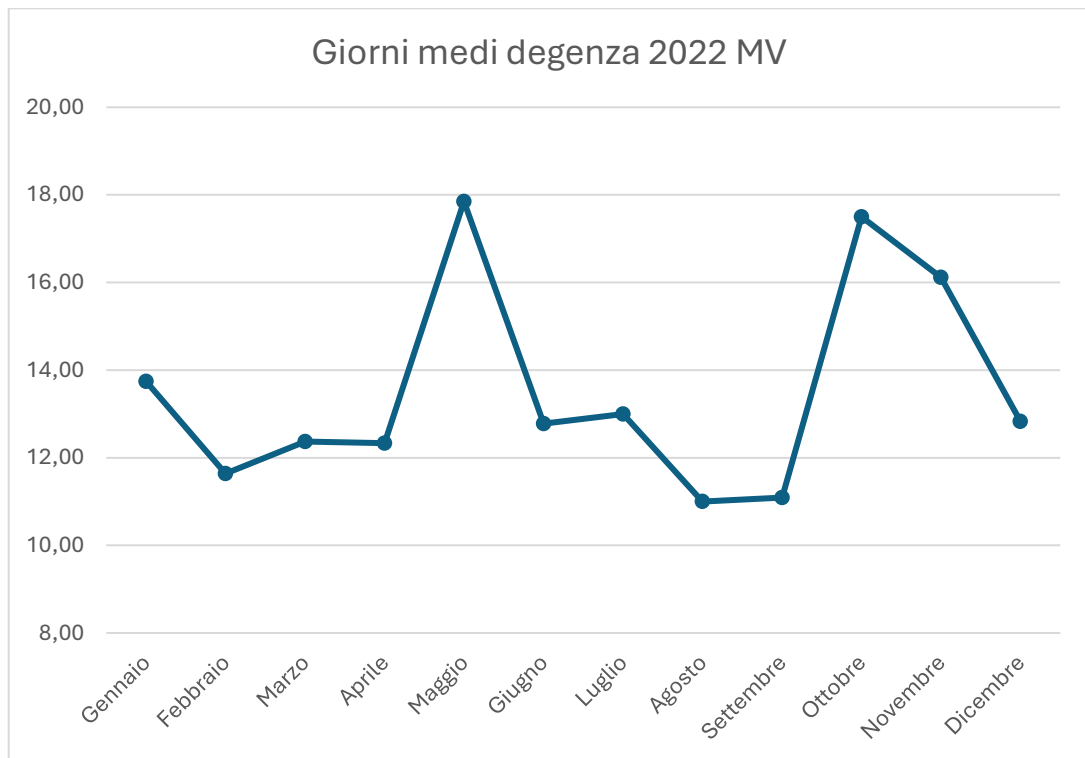


La media delle giornate di degenza in relazione ai mesi del 2022 ha più o meno un andamento costante che oscilla tra le dodici e le quattordici giornate tra gennaio e settembre, con un'eccezione dovuta al mese di maggio in cui si verifica un picco che corrisponde anche al massimo di tutta la curva, in cui si raggiunge una media di quasi diciotto giornate di ricovero per ogni paziente.

Giorni medi degenza 2022 MV	
Gennaio	13,74
Febbraio	11,64
Marzo	12,37
Aprile	12,33
Maggio	17,85
Giugno	12,78
Luglio	13,00
Agosto	11,00
Settembre	11,09
Ottobre	17,50
Novembre	16,12
Dicembre	12,83

Ad ottobre si verifica un brusco innalzamento della curva con un valore pari a diciassette giornate e mezzo, a novembre la curva scende di poco arrivando ad un valore di circa sedici e a dicembre di quasi tredici giorni. Si può notare che negli ultimi mesi dell'anno crescono le giornate medie di ricovero in corrispondenza dei mesi in cui aumenta anche l'affluenza. Nella tabella il mese di settembre è segnato in rosso poiché il dato mancava ed è stato ricavato dalla media dello stesso mese degli altri anni, 2021 e 2023.

Di seguito il grafico che mostra l'andamento appena descritto.

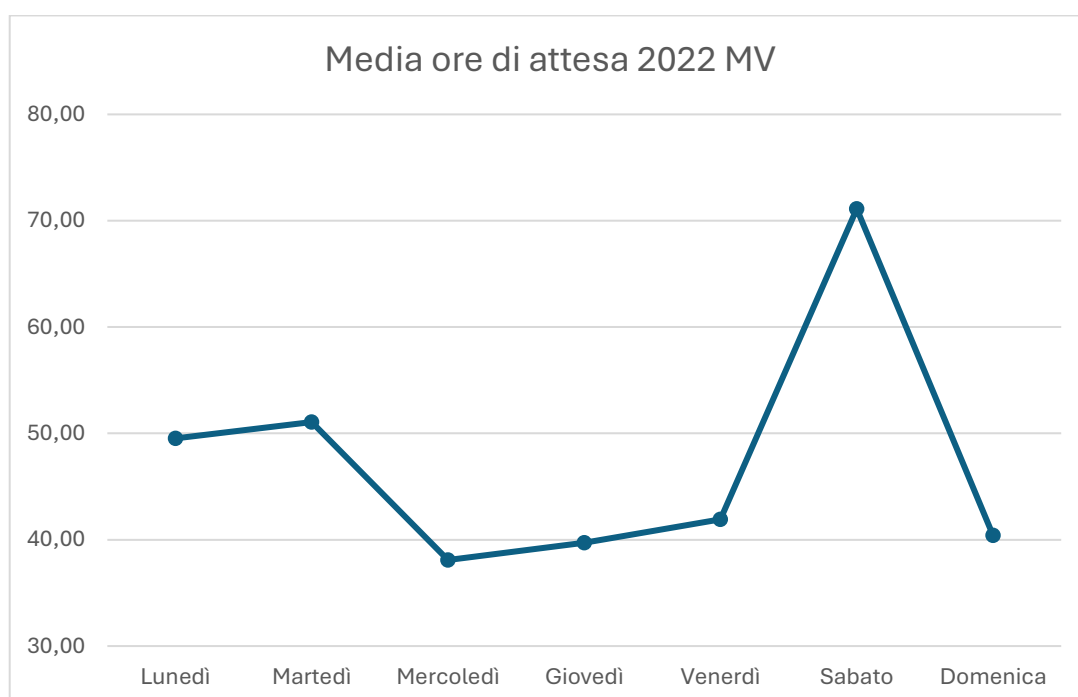


La media delle ore di attesa lunedì e martedì è al di sopra delle 48 ore ma non in maniera eccessiva, rispettivamente circa quarantanove e cinquantuno ore, successivamente mercoledì, giovedì e venerdì rimane al di sotto delle 48 ore, raggiungendo poi il punto di massimo sabato, in cui la media del tempo di attesa risulta essere estremamente elevata, circa settanta ore di attesa. Domenica la media scende di nuovo al di sotto delle 48 ore.

Sabato, l'affluenza di pazienti non è elevata rispetto al resto dei giorni della settimana, anzi è il giorno in cui l'afflusso dei pazienti è stato più basso, può essere che nella giornata di sabato si risentano gli effetti dell'affluenza del resto della settimana, in combinazione con la riduzione del personale nel fine settimana, il risultato è che la media delle ore di attesa aumenti.

Media ore di attesa 2022 MV	
Lunedì	49,53
Martedì	51,06
Mercoledì	38,09
Giovedì	39,72
Venerdì	41,92
Sabato	71,12
Domenica	40,42

Di seguito il grafico che mostra l'andamento.



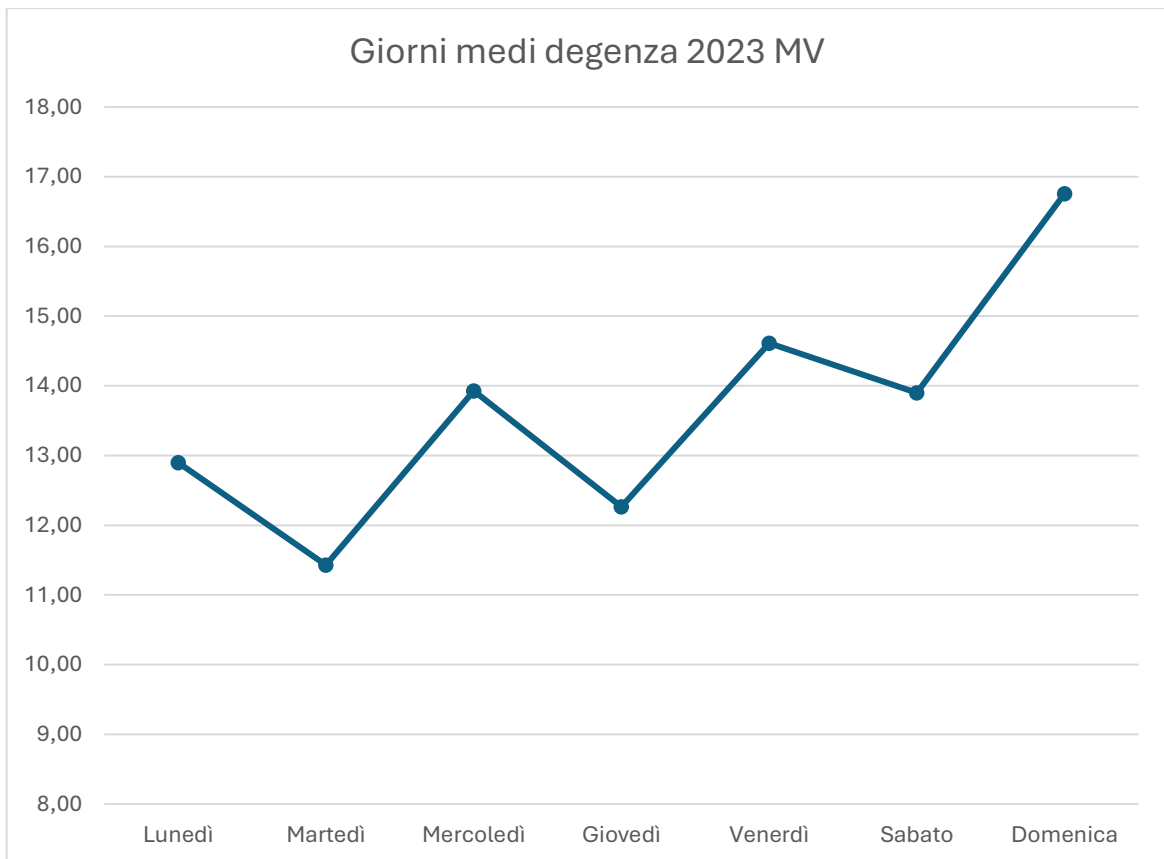
9.4.3 MV 2023

La degenza media del 2023 è di circa quattordici giorni, più elevata rispetto al 2021 e al 2022. L'andamento della media dei giorni di ricovero in relazione ai giorni della settimana ha un trend crescente, pur oscillando tra un giorno e l'altro con uno sviluppo a dente di sega.

Giorni medi degenza 2023 MV	
Lunedì	12,90
Martedì	11,43
Mercoledì	13,93
Giovedì	12,27
Venerdì	14,61
Sabato	13,90
Domenica	16,76

La curva tocca il massimo nel fine settimana, come anche la curva della media delle ore di attesa, di conseguenza si ha un aumento delle giornate di degenza, come dimostrato dalla letteratura.

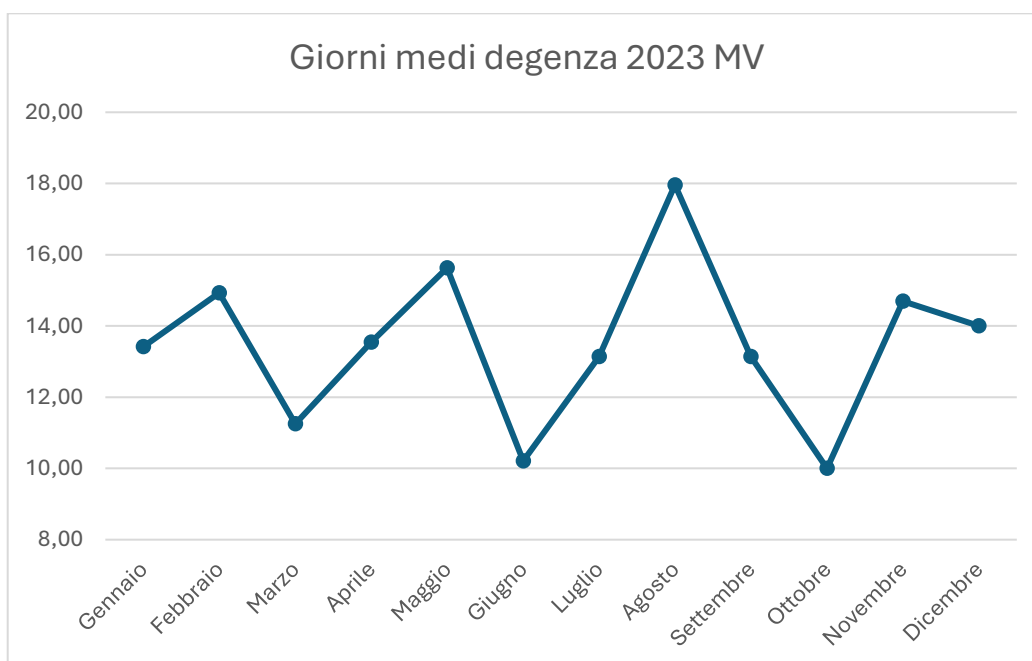
Di seguito il grafico che mostra l'andamento della media delle giornate di ricovero.



Giorni medi degenza 2023	
Gennaio	13,42
Febbraio	14,93
Marzo	11,25
Aprile	13,55
Maggio	15,63
Giugno	10,21
Luglio	13,14
Agosto	17,96
Settembre	13,14
Ottobre	10,00
Novembre	14,69
Dicembre	14,00

Anche la curva della media delle giornate di degenza in relazione ai mesi del 2023 non ha un andamento continuo ma a dente di sega oscillando tra un mese e l'altro. Il range tra cui oscilla la curva va dai dieci giorni a circa quindici, con un massimo di quasi diciotto giorni ad agosto, periodo in cui il personale è ridotto. I valori in rosso nella tabella qui a fianco sono dati mancanti che sono stati ricavati grazie ai dati del 2021 e del 2022.

Di seguito il grafico che mostra l'andamento.



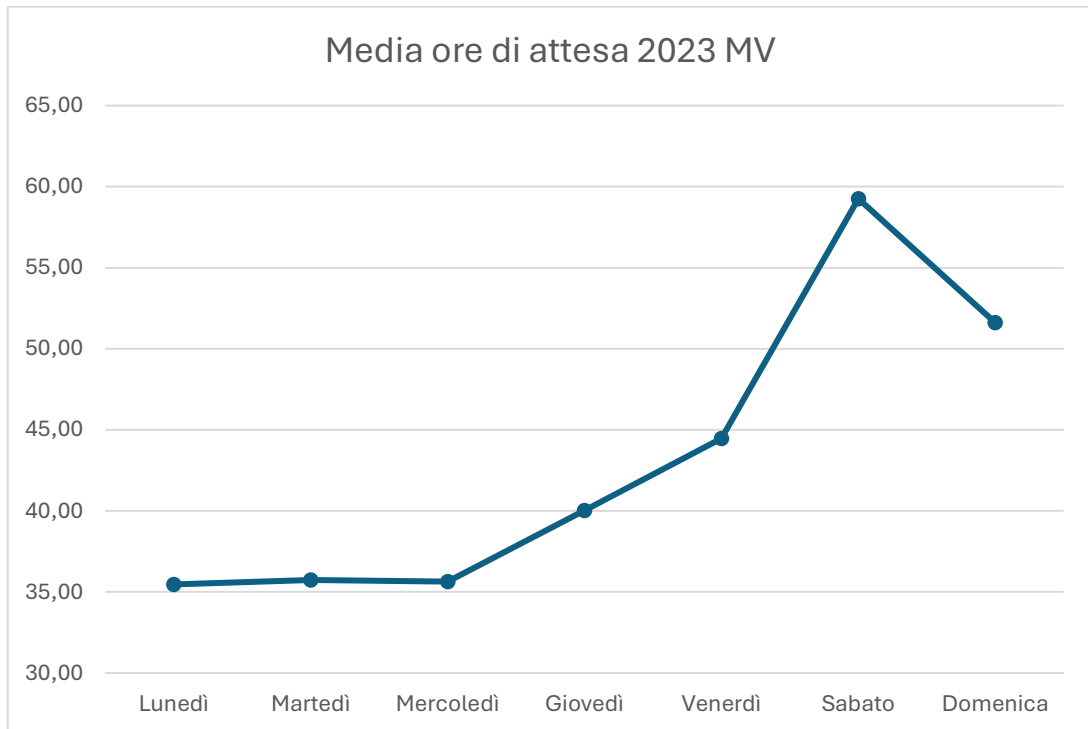
Media ore di attesa 2023 MV	
Lunedì	35,47
Martedì	35,74
Mercoledì	35,65
Giovedì	40,03
Venerdì	44,46
Sabato	59,26
Domenica	51,62

La media delle ore di attesa in relazione ai giorni della settimana rimane sempre al di sotto delle 48 ore stabilite dall'indicatore nazionale, con eccezione per sabato e domenica. Sabato si manifesta un picco che corrisponde al massimo con circa sessanta ore di attesa, domenica la media scende di nuovo ma rimane comunque sopra le 48 ore.

Questo trend che cresce nel fine settimana è dovuto alla mancanza di personale che nel weekend è ridotto rispetto al resto della settimana.

L'aumento delle ore di attesa, come specificato prima, si riversa anche sull'aumento delle giornate di degenza poiché l'operazione dopo le 48 ore crea delle complicazioni a livello clinico, ritardando le dimissioni del paziente.

Di seguito il grafico che mostra questo andamento.



10. ANALISI DELL’AFFLUENZA

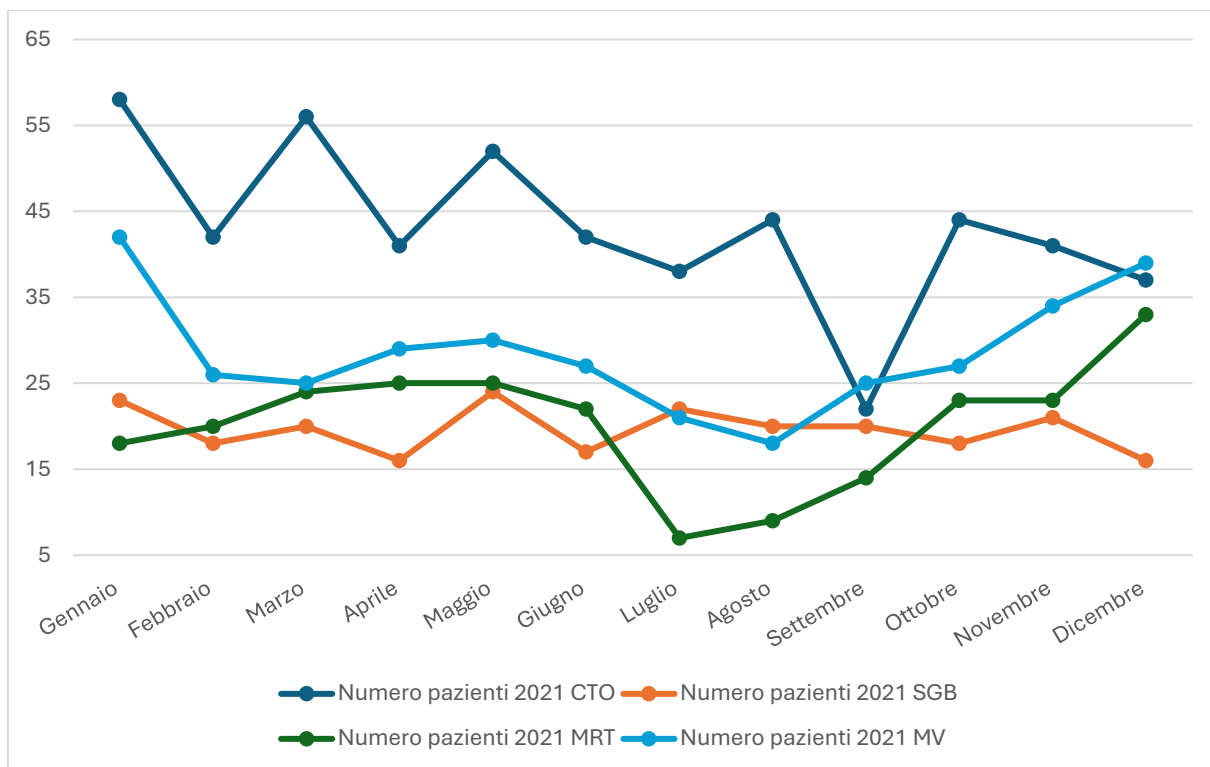
Prendendo in considerazione la sola affluenza per gli anni 2021, 2022 e 2023 si è fatta un’analisi per mettere a confronto i quattro presidi valutati finora. Di seguito verranno riportati e commentati i grafici relativi all’affluenza in relazione ai mesi.

Si può notare che nel 2021, l’affluenza del Martini e dell’ospedale Maria Vittoria hanno lo stesso andamento, sebbene con range diversi. Infatti, per il Maria Vittoria il numero di pazienti che sono arrivati in Pronto Soccorso è maggiore in tutti i mesi rispetto a quelli che sono arrivati al Martini.

L’andamento di queste due curve, che hanno un andamento quasi parallelo, diminuisce nel periodo estivo e aumenta in quello autunnale/invernale, questo perché le condizioni metereologiche più rigide dei mesi freddi aumentano la probabilità di cadere causando quindi negli anziani le fratture di femore.

Stessa cosa si verifica per il CTO, infatti, come si può notare dal grafico sottostante, nei mesi invernali l’affluenza è maggiore, poi si registra una lieve diminuzione nei mesi più caldi, per poi risalire nuovamente ad ottobre. Tuttavia, in questo presidio la differenza è meno marcata poiché è il CTS della città Metropolitana di Torino, per cui la maggior parte dei casi affluisce qui. Questo viene confermato dal fatto che il CTO sia l’ospedale con la maggior affluenza per quel che riguarda le fratture di femore, infatti, non ha un andamento che varia in maniera evidente a seconda della stagionalità.

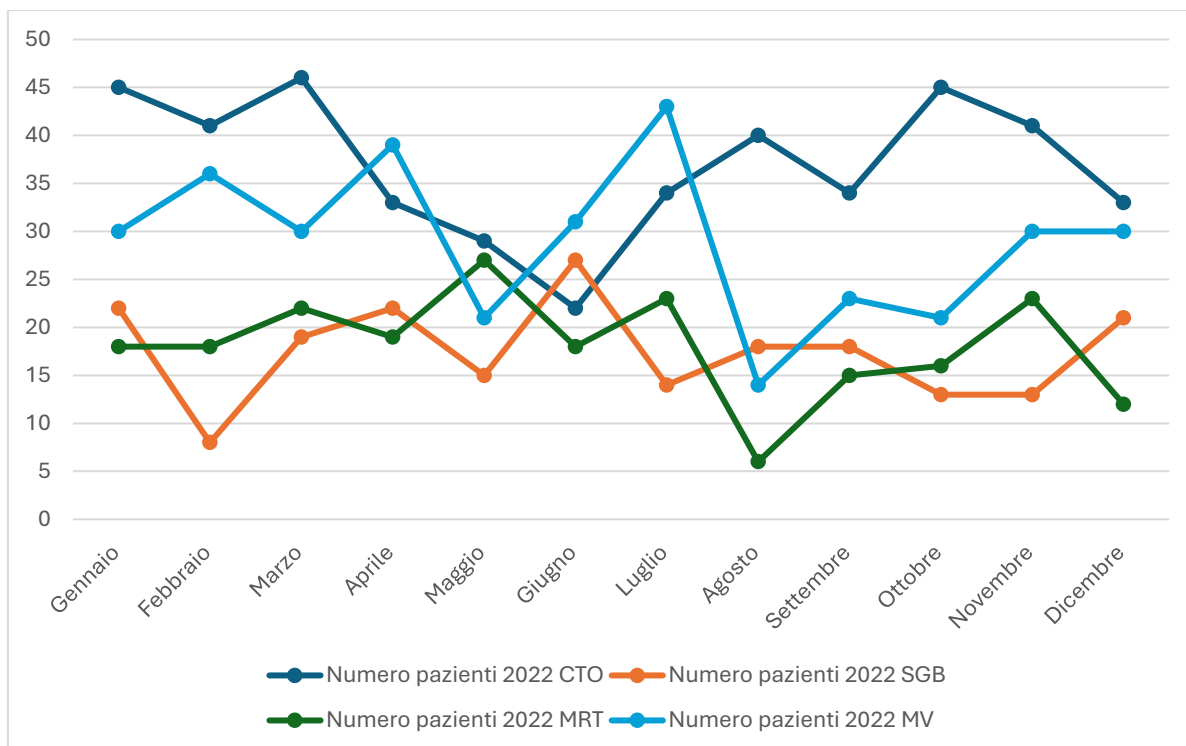
Per quanto riguarda il San Giovanni Bosco, si può notare anche qui l’assenza di una particolare stagionalità. Più o meno l’andamento risulta essere costante con un range di valori contenuto, infatti l’unico periodo in cui il numero di pazienti con frattura di femore supera quello di un altro ospedale è quello che va da luglio a settembre, dove si nota un calo della curva del Martini.



Per quanto riguarda, invece il 2022, si nota che le curve del Centro Traumatologico Ortopedico e del Maria Vittoria hanno un andamento molto simile, quasi a v. Infatti, nei primi mesi dell'anno l'affluenza è maggiore e via via decresce andando verso i mesi più caldi, fino a giugno, per poi aumentare nuovamente fino alla fine dell'anno.

Per quanto riguarda, invece, le curve di Martini e San Giovanni Bosco, hanno un andamento più costante. La curva del SGB, a differenza degli altri due presidi, ha un picco nel periodo estivo, precisamente nel mese di giugno, proprio in corrispondenza del punto di minimo della curva del CTO, successivamente decresce a luglio e poi mantiene un andamento costante fino ad ottobre, in cui, invece tende a risalire lievemente.

La curva dell'ospedale Martini ha un andamento che è un mix tra quello del SGB e quello del Maria Vittoria e CTO; infatti, risulta essere costante nei primi mesi dell'anno, tra gennaio ed aprile, successivamente si registra il punto di massimo nel mese di maggio, per poi decrescere in maniera non costante fino ad agosto. A questo punto, la curva cresce in maniera graduale fino alla fine dell'anno, quindi nei mesi più freddi si registra un aumento dei casi di frattura prossimale del femore.



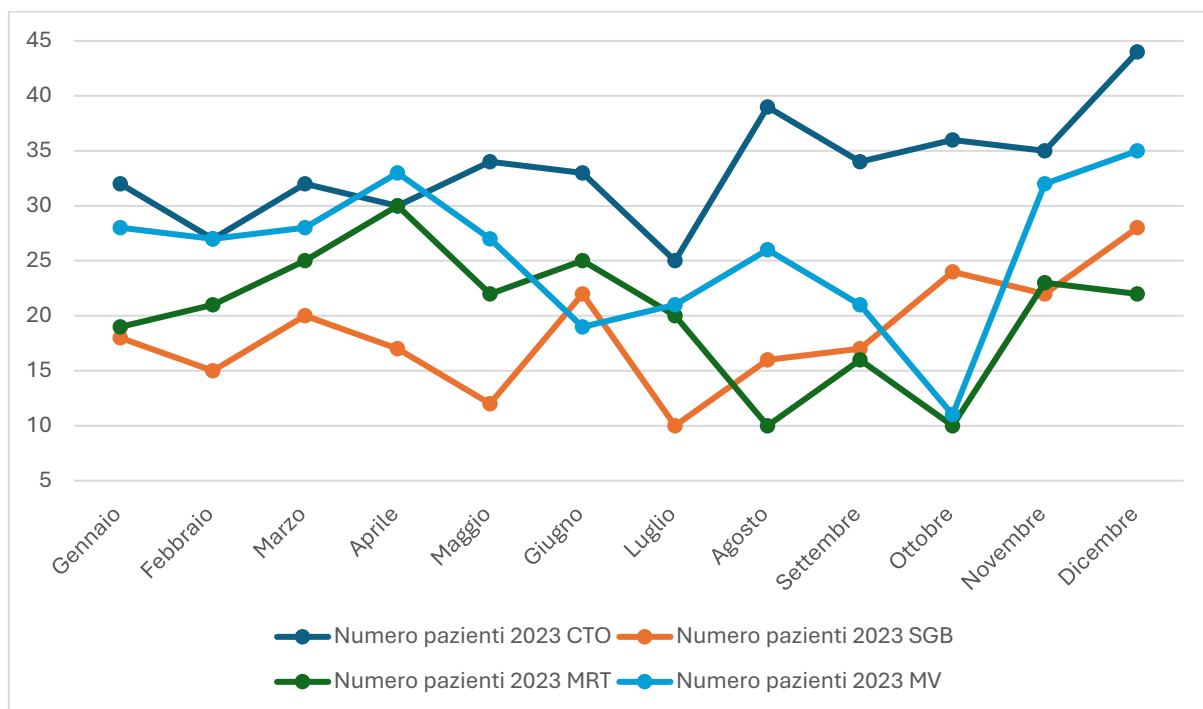
L'andamento delle quattro curve dei quattro presidi, nel 2023, ha un trend diverso per ognuno degli ospedali fino a settembre-ottobre, dove le curve hanno un andamento crescente fino alla fine dell'anno (dicembre). Questo conferma il fatto che nel periodo autunnale/invernale i casi di frattura di femore aumentano e, in questo caso, in maniera esponenziale.

L'affluenza nel 2023 per il CTO ha un andamento abbastanza costante fino ad ottobre, con un punto di minimo in corrispondenza del mese di luglio, dopo di che la curva risale. Il CTO ha sempre un'affluenza maggiore rispetto agli altri tre presidi ma quest'anno è risultata minore rispetto agli anni analizzati precedentemente.

Il Maria Vittoria ha avuto un andamento costante dall'inizio dell'anno fino ad aprile, successivamente si è verificato un decremento della curva fino a giugno, confermando l'idea che nel periodo caldo i casi diminuiscano. Poi la curva ha un trend crescente fino alla fine dell'anno (dicembre) con un unico momento di depressione della curva ad ottobre.

Anche l'ospedale Martini ha un trend crescente nei primi mesi dell'anno fino ad aprile, periodo in cui si verifica il massimo. Da aprile la curva inizia a decrescere in maniera discontinua fino ad ottobre, momento in cui la curva inizia a crescere nuovamente fino a dicembre.

Rispetto alle altre tre curve, quella del SGB ha un andamento più costante e continuo, specialmente nel periodo tra gennaio e maggio con un lieve trend decrescente andando avanti con i mesi. Paradossalmente a giugno si verifica un aumento improvviso dei casi che decresce di nuovo a luglio. Da questo punto la curva inizia a crescere fino alla fine dell'anno, quindi poiché si verifica un aumento dei casi di frattura di femore.



Per concludere si può affermare che, sebbene gli andamenti delle curve dei quattro presidi non siano propriamente uguali nel corso dei tre anni, si verifica comunque un fenomeno di stagionalità. Per cui, come è stato anche detto precedentemente, i casi di frattura di femore aumentano nei periodi più freddi a causa di fattori ambientali meteorologici come forte vento, pioggia, neve e ghiaccio che aumentano notevolmente la probabilità di cadere e di fratturarsi il femore, diminuiscono, invece, nei periodi più caldi, dove queste condizioni climatiche sono meno impattanti se non addirittura inesistenti.

11. CALCOLO DEI POSTI LETTO

Come è stato illustrato nel capitolo che descrive l'intero processo del trattamento dei pazienti con frattura di femore, uno dei problemi più impattanti sul sistema è quello dei posti letto. Si può notare la presenza di un collo di bottiglia nel momento in cui il paziente deve essere ricoverato nel reparto di ortopedia. Infatti, il paziente che arriva in Pronto Soccorso, a seguito di una frattura al femore, dopo aver fatto il triage e dopo essere stato visitato e stabilizzato, sarebbe pronto per l'operazione chirurgica. Ipotizzando che ci sia una sala operatoria a disposizione, il paziente non potrebbe essere comunque operato qualora non ci siano posti letto liberi in reparto, dove dovrebbe essere trasferito a seguito dell'intervento per iniziare il percorso di degenza. Per cui il paziente, in mancanza di posti letto, rimane in PS in attesa dell'operazione; quindi, oltre a creare un intasamento in PS occupando sia il posto letto sia le risorse necessarie come farmaci per stabilizzarlo e personale medico per controllarlo, aumenta anche il tempo di attesa preoperatorio, che di conseguenza fa aumentare la mortalità e il rischio di sviluppare complicanze. Qualora si decida di operare lo stesso il paziente, per evitare i problemi elencati precedentemente, si potrebbe, finito l'intervento, ricoverarlo in un reparto che abbia a disposizione dei posti letto. Questa azione, tuttavia, potrebbe creare un rischio clinico, poiché è più difficile per i chirurghi ortopedici monitorare il paziente fuori reparto e offrirgli le cure necessarie.

Per cui la mancanza di posti letto sufficienti a soddisfare la domanda è una delle cause dell'aumento del tempo di attesa preoperatorio, per cui la percentuale di pazienti operati entro le 48 ore, stabilite dall'indicatore, diminuisce e, oltre a gravare sul paziente, grava anche sull'intero ospedale, essendo un indicatore di qualità.

A questo proposito è stato effettuato un calcolo per ogni ospedale per ogni anno per vedere quanti posti letto servirebbero per operare i pazienti con frattura di femore entro le 48 ore.

Per ogni ospedale e per ogni anno, come prima cosa sono stati sommati tutti i giorni di degenza di ciascun paziente. A questo punto, avendo a disposizione il numero di posti letto di ogni reparto di ortopedia di ogni ospedale analizzato, la somma dei giorni di degenza totale è stata divisa per i numeri di posti letto, trovando il numero di giorni per cui ciascun posto letto viene occupato in un anno solo dai pazienti con frattura di femore.

Successivamente, è stata ottenuta la percentuale di occupazione dei posti letto per le fratture di femore dividendo il dato trovato precedentemente per i giorni all'anno (365).

Per chiarire meglio i calcoli si riporta qui sotto la parte di calcolo fatta per il 2021 per l'ospedale CTO.

- *Numero di posti letto* = 66
- *Giorni di degenza effettivi totali* = 7057
- *N giorni per cui viene occupato ogni posto letto in un anno* = $\frac{7057}{66} = 107$
- $\frac{107}{365} = 29\%$

Ciò vuol dire che il 29% dei posti letto del reparto di ortopedia del CTO nel 2021 è stato occupato da pazienti con frattura di femore, mentre il restante 71% è stato occupato da pazienti con altre patologie ortopediche. Questo calcolo è stato effettuato poiché si hanno a disposizione solo i dati delle fratture di femore, e non quelli di altre patologie, per cui serve per vedere in quale percentuale le fratture di femore impattino sui posti letto in reparto.

A questo punto, queste percentuali sono state moltiplicate per i posti letto del reparto in modo da vedere quanti posti letto siano stati adibiti alle fratture di femore e quanti alle altre patologie. Riprendendo l'esempio di prima, nel 2021 al CTO, 19 posti letto sono stati occupati per i femori, i restanti 47, per altre patologie ortopediche.

Successivamente sono stati calcolati i posti letto necessari per tre scenari diversi. Nel primo caso sono stati calcolati i posti letto per riuscire ad operare il 100% dei pazienti con frattura di femore entro le 48 ore, nel secondo l'80% e nel terzo il 60%, che equivale al limite minimo stabilito dall'indicatore. Per calcolarli è stata fatta una proporzione con le percentuali effettive di pazienti operati entro le 48 ore nel 2021 al CTO. Per cui si ha:

$$\frac{19 \times 100\%}{57\%} = 34 \text{ posti letto}$$

Per cui 19, come detto prima sono i posti letto occupati dei femori, 100% è la percentuale di pazienti operati entro le 48 ore che vogliamo ottenere e il 57% è la percentuale effettiva di pazienti che sono stati operati in quell'anno e in quell'ospedale entro le 48 ore.

A questo punto sommando i 34 posti letto nuovi che dovrebbero essere adibiti ai femori con i posti letto che, invece, sono stati adibiti ad altre patologie (47 posti letto), viene fuori il numero di posti letto che servirebbero a soddisfare la domanda completamente.

Stesso ragionamento e stessi calcoli sono stati effettuati per tutti e tre gli anni (2021,2022 e 2023) per tutti e quattro i presidi, quindi per CTO, SGB, MRT e MV.

Nelle tabelle seguenti sono riassunti i numeri di posti letto che sono stati trovati distinti per ogni anno, per i tre ospedali e per le tre diverse percentuali di pazienti che si vogliono operare entro le 48 ore.

CTO		
2021	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	34	81
80%	27	74
60%	20	67
2022	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	42	88
80%	34	80
60%	24	70
2023	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	38	85
80%	30	78
60%	23	70

SGB		
2021	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	18	29
80%	14	25
60%	11	22
2022	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	22	33
80%	17	29
60%	9	21
2023	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	14	26
80%	11	23
60%	8	20

MRT		
2021	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	10	29
80%	8	27
60%	6	26
2022	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	16	33
80%	13	30
60%	6	23
2023	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	11	28
80%	9	26
60%	7	23

MV		
2021	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	14	32
80%	11	29
60%	8	26
2022	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	16	33
80%	13	30
60%	9	25
2023	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	12	30
80%	9	28
60%	7	26

Successivamente è stato effettuato il calcolo per i tre anni, per avere un numero medio di posti letto basato sui dati storici dei tre anni, in modo da evitare di basarsi sui dati di un solo anno, i quali potrebbero essere sballati o non essere perfettamente coerenti; per esempio, se si prendessero i dati del 2021, sarebbero influenzati dalla pandemia di COVID-19.

È stata fatta la media tra le percentuali dei pazienti che sono stati operati entro 48 ore nel 2021, 2022 e 2023. Successivamente è stata fatta la media anche delle percentuali, nei tre anni, che indicano la distribuzione dei posti letto occupati da femori o da altre patologie.

Quest'ultime sono state moltiplicate per il numero di posti letto presenti in reparto, trovando la media di posti letto occupati da femori e da altre patologie ortopediche. Infine, è stata effettuata la stessa proporzione vista prima ma con i nuovi valori medi dei tre anni, trovando il numero di posti letto necessari ad operare la percentuale di pazienti desiderata entro le 48 ore.

Nelle tabelle sottostanti verranno illustrati i valori trovati, calcolati sui tre anni.

CTO		
21-22-23	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	38	85
80%	30	77
60%	23	69

SGB		
21-22-23	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	17	29
80%	14	25
60%	10	22

MRT		
21-22-23	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	12	30
80%	10	28
60%	7	25

MV		
21-22-23	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	14	32
80%	11	29
60%	8	26

Infine, questi calcoli sono stati effettuati anche per un altro scenario. Considerando che, dal punto di vista clinico, la degenza teorica di un paziente che è stato operato a seguito di una frattura di femore, dovrebbe essere indicativamente di nove o dieci giorni, si è deciso di calcolare i posti letto con questa degenza media per vedere quale impatto avrebbe sul numero di posti letto se si riuscisse ad avere un ricovero minore in termini di tempo.

Per cui, anziché sommare i giorni effettivi di degenza durante un anno, è stata moltiplicata l'affluenza di fratture di femore per ogni ospedale, per ogni anno, per dieci (numero di giorni di degenza teorica). A questo punto il resto dei calcoli rimane uguale a quelli visti precedentemente. Nelle tabelle sottostanti vengono mostrati i risultati ottenuti.

CTO		
2021	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	25	77
80%	20	72
60%	15	67
2022	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	26	80
80%	21	75
60%	16	69
2023	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	23	78
80%	18	73
60%	14	69

SGB		
2021	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	17	29
80%	14	25
60%	10	22
2022	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	16	29
80%	13	26
60%	10	23
2023	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	14	26
80%	11	23
60%	9	21

MRT		
2021	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	7	28
80%	5	26
60%	4	25
2022	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	10	30
80%	8	28
60%	6	26
2023	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	8	27
80%	7	25
60%	5	24

MV		
2021	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	13	32
80%	10	29
60%	8	26
2022	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	12	32
80%	10	29
60%	7	27
2023	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	8	30
80%	7	28
60%	5	26

Si ripropongono anche i valori trovati facendo la media dei tre anni per avere risultati più solidi.

CTO		
21-22-23	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	25	78
80%	20	73
60%	15	68

SGB		
21-22-23	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	16	28
80%	13	25
60%	9	22

MRT		
21-22-23	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	8	28
80%	7	26
60%	5	25

MV		
21-22-23	Posti letto femore	Posti letto totali
100%	11	31
80%	9	29
60%	7	27

Prendendo in considerazione le tabelle che riportano i soli valori dei posti letto ricavati dalla media dei tre anni, in modo da avere dei dati più stabili, si può notare che, per esempio, il CTO per riuscire ad operare il 100% dei pazienti con frattura di femore entro le 48 ore dovrebbe aumentare i suoi posti letto totali fino a 85, quindi, considerando che attualmente ne ha a disposizione 66, dovrebbe acquisire 19 posti letto in più. Se, invece, l'obiettivo fosse l'80% delle operazioni entro le 48 ore, dovrebbe procurarsi 11 posti letto in più, e per il 60% solo tre. Stesso ragionamento viene fatto per gli altri presidi, per cui il SGB, che attualmente dispone di 18 posti letto nel reparto di ortopedia, per il 100% dovrebbe acquisire 11 posti letto in più, per l'80%, sette e per il 60%, quattro. I posti letto in più per il San Giovanni Bosco sono un numero più contenuto. Per quanto riguarda il Martini, invece, che ha attualmente 24 posti letto, abbiamo rispettivamente, per le tre percentuali in ordine decrescente, sei, quattro e un posto letto in più.

Infine, per il Maria Vittoria, che ha a disposizione 28 posti letto, avremmo un aumento di quattro per il 100%, di uno per l'80% e visto che abbiamo una percentuale di pazienti operati entro le 48 ore maggiore del 60%, per ottenere questa percentuale si potrebbero addirittura ridurre i posti letto di due. Tuttavia, considerando che il 60% è la percentuale minima accettata dall'indicatore, sarebbe meglio non ridurre i posti letto ma al massimo aumentarli per avere anche del margine per sopperire ad eventuali imprevisti.

Considerando questi numeri, si nota che l'unico aumento ingente di posti letto è quello del CTO. Un aumento di questo calibro non è una soluzione sostenibile, oltre ad avere un costo elevato, bisognerebbe anche fare una valutazione sugli spazi disponibili, oltre che sul personale e sulle risorse presenti. Per cui la soluzione ottimale per ridurre il numero di nuovi posti letto da acquisire, sarebbe ridurre i giorni di degenza per evitare di sovraccaricare troppo i reparti di ortopedia.

Per quanto riguarda gli altri ospedali, il numero di posti letto che servirebbero per aumentare la percentuale di pazienti operati entro le 48 ore, non è troppo elevato, per cui potrebbe essere un investimento conveniente. Anche in questo caso è consigliato comunque ridurre le giornate di degenza in reparto per riuscire ad avere un risparmio sull'investimento, oltre che in termini di salute del paziente che uscendo dall'ospedale avrebbe un rischio minore di contrarre altre malattie che potrebbero creare complicazioni.

Va sottolineato il fatto che avendo a disposizione solo i dati riguardanti le fratture di femore, questa analisi non è valida al 100%, ci sono molte altre variabili che incidono sul problema e che dovrebbero essere analizzate, questa è una semplificazione del problema.

Nella tabella sottostante vengono riportate le variazioni derivanti dalla differenza tra il numero di posti letto calcolati con la degenza teorica, ovvero dieci giorni, e il numero di posti letto calcolati con i giorni effettivi di degenza. Queste variazioni sono quelle che concernono solo i numeri di posti letto trovati nei tre anni congiunti, validi quindi per 2021, 2022 e 2023, per avere un dato più significativo.

	ANNO	2021-2022-2023		
	CTO	PERCENTUALE	100%	80%
VARIAZIONE PI		-13	-11	-8
VARIAZIONE PI TOT		-6	-4	-1
SGB	PERCENTUALE	100%	80%	60%
	VARIAZIONE PI	-1	-1	-1
	VARIAZIONE PI TOT	-1	-1	0
MRT	PERCENTUALE	100%	80%	60%
	VARIAZIONE PI	-4	-3	-2
	VARIAZIONE PI TOT	-2	-1	0
MV	PERCENTUALE	100%	80%	60%
	VARIAZIONE PI	-3	-2	-2
	VARIAZIONE PI TOT	-1	0	0

Come si può notare dai dati, il numero di posti letto che si risparmierebbero, se si riuscisse ad avere una degenza media di circa dieci giorni, sarebbe un valore significativo, soprattutto per il CTO, il quale, infatti, con una degenza media di dieci giorni, riuscirebbe ad acquisire ben tredici posti letto, adibiti solo alle fratture di femore, in meno, per riuscire ad avere il 100% dei pazienti operati entro le 48 ore. Per quanto riguarda il San Giovanni Bosco, il Martini e il Maria Vittoria, i valori sembrano meno impattanti, ma solo perché hanno già una degenza media che si aggira attorno alle dieci giornate.

Ridurre la degenza è un piano meno costoso per l'ospedale rispetto all'aumento ingente di posti letto. Per cui una combinazione tra la riduzione delle giornate medie di degenza e un aumento moderato dei posti letto potrebbero portare ad un notevole miglioramento, sia dal punto di vista della gestione delle fratture di femore, sia per quanto riguarda la qualità del servizio che si offrirebbe ai pazienti stessi, riuscendo inoltre, ad aumentare la percentuale di pazienti operati entro le 48 ore.

12. CONFRONTO TRA CTO, SGB, MRT e MV

Grazie ai dati raccolti durante il tirocinio svolto presso l'ospedale San Giovanni Bosco e grazie alle analisi svolte successivamente, sono state create delle tabelle riassuntive per ciascuno dei quattro presidi, che raccolgono le informazioni più importanti per i tre anni. Queste tabelle sono necessarie per fare un confronto tra gli ospedali in maniera chiara e semplice e successivamente saranno di grande aiuto per un'ulteriore analisi conclusiva di tutto il lavoro.

Come è stato anticipato precedentemente, in queste tabelle, sono state riassunte le caratteristiche più rilevanti per ogni ospedale per ogni anno, quali:

- La degenza media, quindi il periodo di tempo che intercorre tra l'operazione e le dimissioni del paziente. Dal punto di vista clinico e chirurgico la degenza media, salvo eventuali complicazioni, dovrebbe essere attorno alle nove o dieci giornate, tempo consigliato dai protocolli per il trattamento di frattura del femore. Tendenzialmente quando la degenza supera questo intervallo di tempo la causa non è da imputare esclusivamente ad un problema chirurgico ma anche ad altre complicazioni di ambito non ortopedico ma magari geriatrico o di medicina interna oppure per una scarsa efficienza della gestione delle dimissioni. Ad esempio, le RSA che non hanno posti per accogliere altri pazienti oppure il paziente non è adatto per essere dimesso in una determinata struttura perché ha bisogno di cure che le case di cura non sono in grado di offrire, o ancora se il paziente è in dialisi, vive da solo o deve ricevere le cure in uno stato di isolamento, le case di cura evitano di accogliere questi pazienti, facendo aumentare di gran lunga la degenza all'interno dell'ospedale. Tutto ciò, ovviamente, risulta essere un problema poiché i pazienti rimangono nei reparti ortopedici, occupando posti letto che potrebbero ospitare invece nuovi pazienti, non avendo nemmeno bisogno di cure ortopediche;
- La percentuale di pazienti operati entro le 48 ore dall'arrivo in Pronto Soccorso. Su questa caratteristica degli ospedali, che equivale all'indicatore Nazionale e serve per la valutazione degli ospedali, ci si è già soffermati a lungo nei capitoli precedenti;
- Le ore medie di attesa tra l'arrivo del paziente con frattura prossimale del femore in Pronto Soccorso e il momento in cui inizia l'operazione chirurgica. Questo ovviamente ci dà un'idea sulla velocità e sulla capacità della gestione del PS del presidio, ed è direttamente collegato all'indicatore delle 48 ore;

- L'affluenza per ogni anno. Questi sono dati storici prelevati dal flusso SDO, non si tratta dell'affluenza generale nei vari presidi ma solo di quella relativa alle fratture di femore dei pazienti con le caratteristiche adatte per rientrare nella valutazione dell'indicatore, quindi l'affluenza dopo aver applicati i criteri di esclusione dell'indicatore Nazionale;
- I posti letto di ogni reparto ortopedico per ogni ospedale;
- Il personale medico sempre relativo ai soli reparti di ortopedia.

Qui sotto sono inserite le tabelle descritte prima e il relativo commento per iniziare ad effettuare un confronto tra gli ospedali.

CTO		
DEGENZA MEDIA	2021	14
	2022	14
	2023	17
PERCENTUALE PAZIENTI 48 H	2021	57%
	2022	47%
	2023	49%
ORE DI ATTESA MEDIE	2021	53
	2022	60
	2023	64
AFFLUENZA	2021	524
	2022	445
	2023	407
POSTI LETTO	66	
PERSONALE MEDICO	39	

SGB		
DEGENZA MEDIA	2021	10
	2022	13
	2023	14
PERCENTUALE PAZIENTI 48 H	2021	38%
	2022	30%
	2023	42%
ORE DI ATTESA MEDIE	2021	70
	2022	80
	2023	70
AFFLUENZA	2021	237
	2022	176
	2023	220
POSTI LETTO	18	
PERSONALE MEDICO	8	

MRT		
DEGENZA MEDIA	2021	14
	2022	16
	2023	14
PERCENTUALE PAZIENTI 48 H	2021	44%
	2022	43%
	2023	66%
ORE DI ATTESA MEDIE	2021	70
	2022	67
	2023	48
AFFLUENZA	2021	109
	2022	164
	2023	198
POSTI LETTO	24	
PERSONALE MEDICO	8	

MV		
DEGENZA MEDIA	2021	11
	2022	13
	2023	14
PERCENTUALE PAZIENTI 48 H	2021	72%
	2022	70%
	2023	79%
ORE DI ATTESA MEDIE	2021	43
	2022	46
	2023	42
AFFLUENZA	2021	329
	2022	308
	2023	244
POSTI LETTO	28	
PERSONALE MEDICO	11	

Dal punto di vista dell'indicatore delle 48 ore, l'ospedale peggiore risulta essere il San Giovanni Bosco, il quale ha una percentuale di pazienti operati entro le 48 ore dall'arrivo in Pronto Soccorso, che non si avvicina mai al 60%, soglia minima stabilita dall'indicatore nazionale. Questo può essere dovuto al fatto che non ci siano abbastanza posti letto nel reparto di ortopedia per riuscire a ricoverare i pazienti che sono già pronti per l'operazione e sono in attesa all'interno del Pronto Soccorso. Questo problema provoca dei ritardi nella gestione di tutto il sistema. Si può notare, infatti, che per esempio, la disponibilità di posti letto rispetto al Martini è inferiore, mentre l'affluenza di pazienti con frattura di femore al San Giovanni Bosco è più elevata, per cui non si riesce a soddisfare tutta la domanda entro le 48 ore.

Una nota positiva su cui soffermarsi è la degenza media, che è la più bassa tra tutti i presidi analizzati, avere una degenza poco elevata favorisce il ricambio e la turnazione dei pazienti all'interno del reparto e aiuta, di conseguenza, a snellire la gestione delle fratture di femore. Bisogna comunque soffermarsi sul fatto che la degenza media sia stata di dieci giorni, equivalente quindi alla degenza consigliata, solo nel 2021. Mentre nei due anni successivi sia aumentata fino a tredici e quattordici giornate, che pur essendo una durata più contenuta, rispetto a quelle degli altri presidi, è comunque non ottimale.

Mettendo insieme queste informazioni, e avendo ben presente tutta la filiera e i processi della gestione delle fratture di femore, si può evincere che il problema maggiore che ha un effetto più preponderante sul sistema, creando il collo di bottiglia più impattante del San Giovanni Bosco, sia la mancanza di posti letto. Questo si deduce dal fatto che, la gestione all'interno del reparto sia abbastanza efficiente, o comunque non sia il collo di bottiglia più problematico all'interno del presidio, poiché una volta operati, i pazienti occupano il posto letto in reparto per un periodo di tempo non spropositato rispetto agli altri ospedali. Tuttavia, il SGB è la struttura che ha meno posti letto nel reparto di ortopedia, tra quelli analizzati, ma comunque ha un' affluenza elevata, e per via di motivi geografici, come detto precedentemente, deve ricoprire alcune zone in maniera obbligatoria; quindi, non si potrebbe spalmare l'affluenza del SGB in altri presidi. Quindi il problema principale di questo ospedale sta nella mancanza di posti letto.

Il Maria Vittoria, grazie alle analisi effettuate, risulta essere l'ospedale migliore dal punto di vista della gestione delle fratture di femore. A conferma di ciò si può far luce sulla percentuale di pazienti che vengono operati entro le 48 ore dall'arrivo in PS. Infatti, nei tre

anni non scende mai la di sotto del 60%, anzi è sempre al di sopra del 70%. Inoltre, la degenza media negli anni è molto simile a quella del SGB, sebbene sia maggiore rispetto alla degenza media consigliata, ovvero tra le nove e le dieci giornate, ma comunque minore rispetto agli altri presidi. Questi dati asseriscono ciò che viene detto in letteratura, confermando che un trattamento chirurgico tempestivo, riduce anche le giornate di ricovero. L'affluenza di pazienti con frattura di femore al MV è la seconda più alta, subito dopo al CTO, questo è un altro fattore che dovrebbe ostacolare la gestione dell'intero processo, e nonostante questo risulta essere l'ospedale più efficiente tra i quattro analizzati. Bisogna notare, tuttavia, come è stato anche riportato precedentemente, che l'affluenza di traumi maggiori, quindi traumi più gravi rispetto alla frattura di femore, che occupano più risorse e più tempo, al Maria Vittoria è decisamente più bassa rispetto a quella del CTO ma anche rispetto a quella del SGB, inoltre, rispetto a quest'ultimo, ha una quantità di posti letto in reparto maggiore, precisamente ha dieci posti letto in più e anche tre risorse di personale medico in più.

Il Martini ha una degenza media più elevata rispetto al SGB e al MV, inoltre, ha una percentuale di pazienti operati entro le 48 ore abbastanza bassa ma comunque più elevata rispetto al San Giovanni Bosco, ma, a differenza di quest'ultimo, nel 2023 la percentuale ha superato il 60%, raggiungendo, più precisamente il 66%. Inoltre, rispetto al SGB ha un numero di posti letto più elevato, ventiquattro a fronte di diciotto, ma un'affluenza decisamente inferiore. Anche per questo presidio bisogna soffermarsi sul fatto che quasi non si occupi di traumi maggiori, per cui bisognerebbe, in questo caso cercare di smistare in maniera più efficace i pazienti con frattura di femore tra i vari presidi, soprattutto considerando che hanno a disposizione più posti letto.

Il CTO è il presidio che ha l'affluenza di fratture di femore maggiore ma questo comporta il fatto che risulti essere uno tra i presidi peggiori per curare le fratture di femore poiché, è vero che ha a disposizione una capacità e delle risorse maggiori rispetto agli altri ospedali analizzati, ma proprio perché è il CTS della città Metropolitana di Torino, è il presidio principale che si può occupare dei traumi maggiori e un'affluenza così ingente di fratture di femore è dannosa sia per i pazienti che hanno traumi gravi, i quali potrebbero riscontrare dei problemi e dei ritardi nel servizio offerto a causa dell'ingente affluenza dei pazienti con traumi minori, sia per i pazienti anziani con frattura di femore che potrebbero dover aspettare il paziente con una priorità maggiore, sforando le ore di attesa in PS.

La degenza media è elevata ed è simile a quella del Martini, nel 2021 e nel 2022 era pari a quattordici giorni e nel 2023 è aumentata fino a diciassette, quindi di gran lunga maggiore a quella consigliata. Pur avendo una media di giornate elevata, la percentuale di pazienti operati entro le 48 ore non è così bassa come ci si aspetterebbe, nel 2021 ha quasi raggiunto il 60% e negli altri due anni è rimasta attorno al 50%, questo dato non è comunque soddisfacente poiché non supera mai la soglia minima stabilita dall'indicatore nazionale.

Le soluzioni per aumentare la percentuale di pazienti operati entro le 48 ore e gestire in maniera più efficiente le fratture di femore sono molteplici e possono variare tra ospedale e ospedale. Sicuramente una prima soluzione potrebbe essere quella di spartire meglio i pazienti tra gli ospedali, in modo da non gravare troppo su quelli che hanno le capacità di occuparsi anche di traumi maggiori, ma senza andare a gravare troppo comunque sugli ospedali che non possono. Una seconda opzione, che comunque può essere combinata anche con la prima, è quella di aumentare i posti letto e nel caso anche il personale medico a disposizione. Infine, la terza opzione già vista e approfondita precedentemente, è quella di creare dei reparti ortogeriatrici.

Grazie a tutte le analisi effettuate si sono riscontrati tre problemi principali che gravano sull'intero processo del trattamento dei pazienti con frattura del femore aumentando il tempo di attesa preoperatorio con tutte le conseguenze che ciò implica, come l'aumento di mortalità, del tempo di degenza e delle probabilità di sviluppare complicazioni, svalutando anche l'ospedale in termini di qualità poiché non si riesce a rispettare il tempo previsto dall'indicatore delle quarantotto ore.

Il primo problema riscontrato è quello che riguarda la differenza, in termini di affluenza, tra le zone della città metropolitana di Torino. Questo fa sì che il flusso di pazienti con frattura di femore sia disequilibrato andando a gravare su determinati ospedali come il CTO, che essendo anche il Centro Traumatologico ad alta specializzazione (CTS) avrà a disposizione sicuramente più risorse per gestire i pazienti con frattura di femore, ma una quantità troppo ingente di quest'ultimi potrebbe incidere gravemente sulla gestione e sulla cura di altre patologie e di altri traumi più complicati, i cosiddetti traumi maggiori, che dovrebbero essere per forza trattati al CTO essendo l'unico ad avere tali capacità e risorse.

Per questo, come si è anticipato nel capitolo riguardante le zone di competenza di ogni presidio, la soluzione ottimale sarebbe quella di ragionare per flussi di pazienti e non più

solo per aree geografiche, tenendo però sempre in considerazione i vincoli geografici come quello del SGB. Per cui la soluzione ottimale per tutti gli ospedali coinvolti nell'analisi sarebbe creare una nuova zona centrale, ovvero la quarta zona, comprendente Mauriziano, Martini e Maria Vittoria. Le zone di Torino, a questo, punto sarebbero suddivise in quattro e riassumendo sarebbero:

- Torino Sud-Est comprendente il CTO, l'ospedale di Moncalieri, il Koelliker e l'ospedale di Carmagnola;
- Torino Nord comprendente il San Giovanni Bosco, il Gradenigo, l'ospedale di Chivasso, quello di Ciriè e quello di Ivrea;
- Torino Sud-Ovest comprendente l'ospedale San Luigi, quello di Rivoli, quello di Pinerolo e quello di Susa;
- Torino Centrale comprendente il Mauriziano, il Martini e il Maria Vittoria.

Questa nuova suddivisione renderebbe più equilibrato il flusso di pazienti all'interno della città metropolitana di Torino.

Il secondo grande problema riscontrato riguarda il periodo di degenza dei pazienti con frattura di femore. Infatti, grazie ai dati raccolti, si è riscontrato che la degenza media di quasi tutti gli ospedali, per tutti e tre gli anni è maggiore di dieci giorni, eccetto che per il San Giovanni Bosco che nel 2021 ha registrato una degenza media pari a dieci giorni, e al limite per il Maria Vittoria che sempre in quest'anno ha avuto una degenza media di undici giorni per i pazienti con frattura di femore. In tutti gli altri casi si è registrata una degenza media decisamente più elevata, con un range di valori che va dalle tredici alle diciassette giornate, non permettendo così di poter operare nuovi pazienti.

Come si è visto precedentemente, come da indicazioni delle linee guida per il trattamento dei pazienti con frattura di femore, una degenza media di dieci giorni sarebbe la degenza ottimale e consigliata dal punto di vista clinico. Infatti, è la degenza raccomandabile poiché, oltre a ridurre le cause di complicazioni dovute ad un ricovero prolungato, diminuisce anche la probabilità di mortalità in breve tempo, seppur garantendo sempre la scrupolosità nelle cure; è stato stabilito, infatti, che dieci giorni siano sufficienti per la terapia dal punto di vista chirurgico, salvo ovviamente eventuali complicazioni dal punto di vista chirurgico. Inoltre, bisogna tenere da conto che ridurre la degenza media ridurrebbe anche i costi per ogni paziente, non avendo più bisogno di un posto letto e non usufruendo più delle risorse a disposizione del malato, e migliorerebbe l'intero processo visto che i

posti letto in reparto avrebbero un ricambio più svelto non creando un collo di bottiglia tra la sala operatoria e il reparto.

Per sopperire a questo problema, come si è già visto nei capitoli precedenti, la soluzione ottimale sarebbe quella della creazione di un reparto ortogeriatrico, ovvero un reparto caratterizzato dal comanagement di geriatri e ortopedici, oltre che a tutti gli attori già coinvolti nel processo di cura dei pazienti con frattura di femore. Dallo studio effettuato dal Jersey City Medical Center, si è visto che trattare questo tipo di pazienti avvalendosi di un team multidisciplinare riesca a far ridurre sia i tempi di attesa tra l'arrivo in Pronto Soccorso sia a ridurre il periodo di degenza in reparto. Questi due effetti sono strettamente collegati, come abbiamo già visto, per quanto riguarda il primo, un intervento tempestivo del geriatra permette di individuare quanto prima le comorbilità che affliggono questi tipi di pazienti, riuscendo a stabilizzare e a preparare il paziente quanto prima, ovviamente il geriatra deve essere affiancato fin da subito dal chirurgo ortopedico che interverrà per fare tutti gli esami e le valutazioni per l'operazione.

Il secondo effetto, ovvero la riduzione delle giornate di degenza, è strettamente collegato al primo come si evince dall'analisi della letteratura. Infatti, un intervento tempestivo, riducendo il rischio di sviluppare complicazioni, permette di ridurre le giornate di degenza dei pazienti con frattura di femore.

La creazione di un reparto ortogeriatrico non verrebbe usata solo per curare le fratture di femore, ma potrebbe essere usata per tutte quelle patologie ortopediche dei pazienti cosiddetti fragili, ovvero gli anziani, che soffrendo di comorbilità hanno bisogno delle cure costanti dei geriatri. Questo permetterebbe, oltre ad un trattamento più scrupoloso nei confronti dei pazienti, di alleggerire i reparti di ortopedia che potrebbero occuparsi di pazienti più gravi e quelli delle liste d'attesa.

Il reparto ortogeriatrico, quindi, risulta essere la soluzione migliore di tutte perché sarebbe in grado di aumentare la percentuale di pazienti operati entro 48 ore, rispettando quanto stabilito dall'indicatore nazionale, ridurrebbe la mortalità a breve termine e ridurrebbe anche la degenza in reparto, alleggerendo di molto l'intero processo.

Infine, il terzo problema riguarda la mancanza di posti letto necessari a soddisfare appieno la domanda di pazienti con frattura di femore. Nel capitolo precedente sono stati calcolati i numeri di posti letto secondo diversi scenari. Sono stati calcolati i posti letto necessari per riuscire ad operare entro le 48 ore stabilite dall'indicatore il 100%, l'80% e il 60% dei

pazienti con frattura di femore. Questi calcoli sono stati effettuati per due scenari diversi, nel primo sono stati effettuati i giorni di degenza effettivi per ciascun anno, ovvero 2021, 2022 e 2023, nel secondo caso la degenza che è stata usata è quella teorica, ovvero dieci giorni di ricovero.

Nel primo caso, ovviamente, i posti letto necessari per soddisfare le tre percentuali desiderate sono maggiori rispetto al secondo. Per quanto riguarda soprattutto il CTO il numero di nuovi posti letto da acquisire corrisponderebbe ad un investimento troppo elevato, ma se si riuscisse a diminuire la degenza media dei pazienti con frattura di femore, tramite l'intervento tempestivo di un geriatra, come già detto, si potrebbe diminuire il numero di nuovi posti letto da acquistare, riducendo di conseguenza anche il costo dell'investimento e riuscendo ad alleggerire l'intero processo di cura, sia per quanto riguarda la diminuzione del tempo di attesa in Pronto Soccorso, sia per la diminuzione delle giornate di ricovero.

Alla luce di questi tre problemi e alle loro relative soluzioni si può concludere che: la rivalutazione delle zone e la relativa formazione di una quarta, è un'azione che coinvolge e che gioverebbe a tutti gli ospedali presi in considerazione.

In seguito a questo primo step è necessario valutare la fattibilità della creazione di un reparto ortogeriatrico, in base alla disponibilità di nuovi spazi, di risorse e di personale per la sua gestione. L'applicazione di questo nuovo reparto è caldamente consigliata a tutti i presidi analizzati per tutte le motivazioni elencate precedentemente. Nel confronto tra gli ospedali il Maria Vittoria è risultato essere il migliore oltre che l'unico a rispettare le direttive dell'indicatore delle 48 ore, per cui potrebbe essere l'unico escluso dalla formazione del reparto ortogeriatrico. Tuttavia, bisogna tenere conto del fatto che se si formasse la quarta zona, l'affluenza di pazienti con frattura di femore in questo presidio potrebbe variare, non facendo più rientrare l'ospedale nella soglia dell'indicatore. Ma a parte questo si è visto come la creazione di questo reparto porti numerosi vantaggi, non solo all'ospedale e alla sua gestione, ma anche ai pazienti stessi.

Infine, dopo aver attuato questi miglioramenti, si può decidere se e di quanto aumentare i posti letto, anche in base a quanto si è riusciti a diminuire la degenza media, con la creazione del reparto ortogeriatrico. I posti letto potrebbero essere aumentati ovviamente fin da subito, senza attuare le altre due soluzioni, ma visto che l'aumento di posti letto corrisponde ad un investimento più ingente, oltre che più difficile da attuare, è consigliato

prima creare la quarta zona e il reparto ortogeriatrico per efficientare l'intero processo e successivamente, in un secondo momento, procedere, se necessario con l'aumento dei posti letto. Quindi, se si riuscisse a ridurre le giornate medie di degenza per ogni paziente, salvo complicazioni, si potrebbe ridurre il numero di nuovi posti letto da acquisire. Come già accennato nel capitolo precedente, per esempio, per quanto riguarda il CTO, se si volesse riuscire ad operare il 100% dei pazienti entro le 48 ore, il numero di posti letto dedicati ai femori, passerebbe da 38 a 25 posti letto considerando una degenza media di dieci giorni. Per il SGB si passerebbe da 17 a 16, non incide molto perché la degenza è già abbastanza bassa, per il MRT da 12 a 8 e per il MV da 14 a 11. Quindi il risparmio maggiore si avrebbe per il CTO, per gli altri presidi si avrebbe comunque un risparmio ma più esiguo, questo perché la degenza media la CTO è più elevata rispetto a tutti gli altri presidi, per cui sarebbe necessario cercare di ridurre la degenza, e solo successivamente aumentare i posti letto.

13. CONCLUSIONI

Dato l'ingente numero di casi di fratture di femore negli anziani, e considerando che è un numero destinato a crescere visto l'invecchiamento della popolazione, in questa tesi si è deciso di esaminare tutte le componenti che potessero rappresentare un problema per la gestione di questo tipo di patologia.

In primo luogo, si è fatta un'analisi della letteratura per quanto riguarda l'epidemiologia delle fratture di femore, concentrandosi poi nello specifico sulla città Metropolitana di Torino. Si è condotta poi un'analisi sulle linee guida e sull'intero processo riguardante il percorso dei pazienti anziani soggetti a questa patologia, dal momento della frattura fino alle dimissioni, per identificare quali fossero e dove potessero essere collocati all'interno del processo i principali problemi. Infine, si è fatto un excursus sull'indicatore Nazionale delle 48 ore usato per la valutazione di qualità di un ospedale.

Conclusa l'analisi della letteratura si è svolta l'analisi dei dati raccolti durante lo svolgimento del tirocinio presso l'ospedale San Giovanni Bosco per gli anni 2021, 2022 e 2023 per quattro presidi, ovvero CTO, San Giovanni Bosco, Martini e Maria Vittoria. Le analisi riguardano in particolare la degenza media, il tempo di attesa dall'arrivo del paziente in ospedale, fino al momento dell'operazione, l'affluenza e la stagionalità con cui arrivano i pazienti in ospedale. Successivamente si è fatto un confronto tra le caratteristiche dei quattro presidi più importanti per questo tipo di patologia e sono stati calcolati i posti letto che sarebbero necessari per rispettare le indicazioni dell'indicatore secondo diversi scenari.

Grazie a queste analisi sono stati riscontrati tre problemi principali, quali l'affluenza disequilibrata in certe zone di Torino che appesantisce troppo alcuni presidi, la degenza media troppo elevata e un numero insufficiente di posti letto che crea un collo di bottiglia tra il Pronto Soccorso e la sala operatoria.

A seguito dell'individuazione di queste problematiche sono state individuate tre soluzioni. La prima riguarda la creazione di un'altra zona in cui interviene il 118 per equilibrare il flusso di pazienti e distribuirlo più efficacemente tra i vari presidi della città metropolitana di Torino. La seconda soluzione riguarda la creazione di un reparto ortogeriatrico, in quanto è stato verificato che l'intervento tempestivo di un geriatra nei confronti di un paziente con frattura di femore riesca, oltre a ridurre il tempo di attesa tra PS e intervento, anche a ridurre il tempo di degenza post-operatorio. Infine, come ultima soluzione è stata

calcolata la quantità di posti letto da acquisire per aumentare la percentuale di pazienti operati entro le 48 ore.

La soluzione ottimale che potrebbe portare un effettivo miglioramento nell'intero processo di gestione delle fratture di femore sarebbe una combinazione delle tre soluzioni viste prima, attuando in primo luogo le prime due e successivamente la terza. In questo modo si riuscirebbe a migliorare il processo con pochi cambiamenti con un costo basso o quasi nullo. Mentre la terza soluzione, avendo un costo maggiore delle altre due, potrebbe essere attuata come ultima per rafforzare i miglioramenti precedenti e consolidare l'ottimizzazione del processo.

14. SITOGRAFIA/BIBLIOGRAFIA

- [1] ["https://www.salute.gov.it/portale/donna/dettaglioContenutiDonna.jsp?lingua=italiano&id=4491&area=Salute%20donna&menu=patologie#:~:text=Secondo%20i%20dati%20ISTAT%20relativi,il%2032%2C2%25%20oltre%20i%20"](https://www.salute.gov.it/portale/donna/dettaglioContenutiDonna.jsp?lingua=italiano&id=4491&area=Salute%20donna&menu=patologie#:~:text=Secondo%20i%20dati%20ISTAT%20relativi,il%2032%2C2%25%20oltre%20i%20)
- [2] ["https://www.istat.it/it/files/2023/07/PILLOLE-RAPANN-2023.pdf."](https://www.istat.it/it/files/2023/07/PILLOLE-RAPANN-2023.pdf)
- [3] ["https://www.istat.it/it/files//2023/09/Piemonte_Focus-2021_Censimento-permanente.pdf."](https://www.istat.it/it/files//2023/09/Piemonte_Focus-2021_Censimento-permanente.pdf)
- [4] M. R. S. S. O. V. A. A. D. B. S. A. Sandro Giannini, "L'epidemiologia delle fratture di femore sta cambiando nel mondo. Com'è cambiata in Italia?," 2016.
- [5] ["https://arcs.sanita.fvg.it/media/uploads/2023/11/29/PDTA%20femore%20novembre%202023.pdf."](https://arcs.sanita.fvg.it/media/uploads/2023/11/29/PDTA%20femore%20novembre%202023.pdf)
- [6] ["https://temi.camera.it/leg19/post/OCD15_14972/rapporto-annuale-istat-2023-delineato-quadro-demografico-e-i-suoi-effetti-lungo-periodo-sulla-capacita-crescita-italia.html#:~:text=Al%201%2C2%20gennaio%202023,un%20quarto\)%20della%20popolazione%20totale."](https://temi.camera.it/leg19/post/OCD15_14972/rapporto-annuale-istat-2023-delineato-quadro-demografico-e-i-suoi-effetti-lungo-periodo-sulla-capacita-crescita-italia.html#:~:text=Al%201%2C2%20gennaio%202023,un%20quarto)%20della%20popolazione%20totale.)
- [7] ["https://old.giot.it/wp-content/uploads/2021/07/02_Art_LINEE_Guida_femore-1.pdf."](https://old.giot.it/wp-content/uploads/2021/07/02_Art_LINEE_Guida_femore-1.pdf)
- [8] ["https://www.camera.it/temiap/2016/09/23/OCD177-2353.pdf."](https://www.camera.it/temiap/2016/09/23/OCD177-2353.pdf)
- [9] ["https://pne.agenas.it/ospedaliera/indicatori/640?tab=italia&mode=1&tval=2."](https://pne.agenas.it/ospedaliera/indicatori/640?tab=italia&mode=1&tval=2)
- [10] ["https://www.tuttitalia.it/piemonte/statistiche/indici-demografici-struttura-popolazione/."](https://www.tuttitalia.it/piemonte/statistiche/indici-demografici-struttura-popolazione/)
- [11] ["https://pne.agenas.it/ospedaliera/indicatori/81?tab=strutture&mode=0&tval=1."](https://pne.agenas.it/ospedaliera/indicatori/81?tab=strutture&mode=0&tval=1)
- [12] "Deliberazione della Giunta Regionale 3 ottobre 2011, n. 19-2664 Attuazione Piano di rientro. Definizione dei percorsi clinico organizzativi del paziente politraumatizzato." 2011.
- [13] "Linea Guida SIOT Fratture del femore prossimale nell'anziano."
- [14] "Outcomes in Multidisciplinary Team-based Approach in Geriatric Hip Fracture Care: A Systematic Review."
- [15] ["https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2582_allegato.pdf."](https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2582_allegato.pdf)