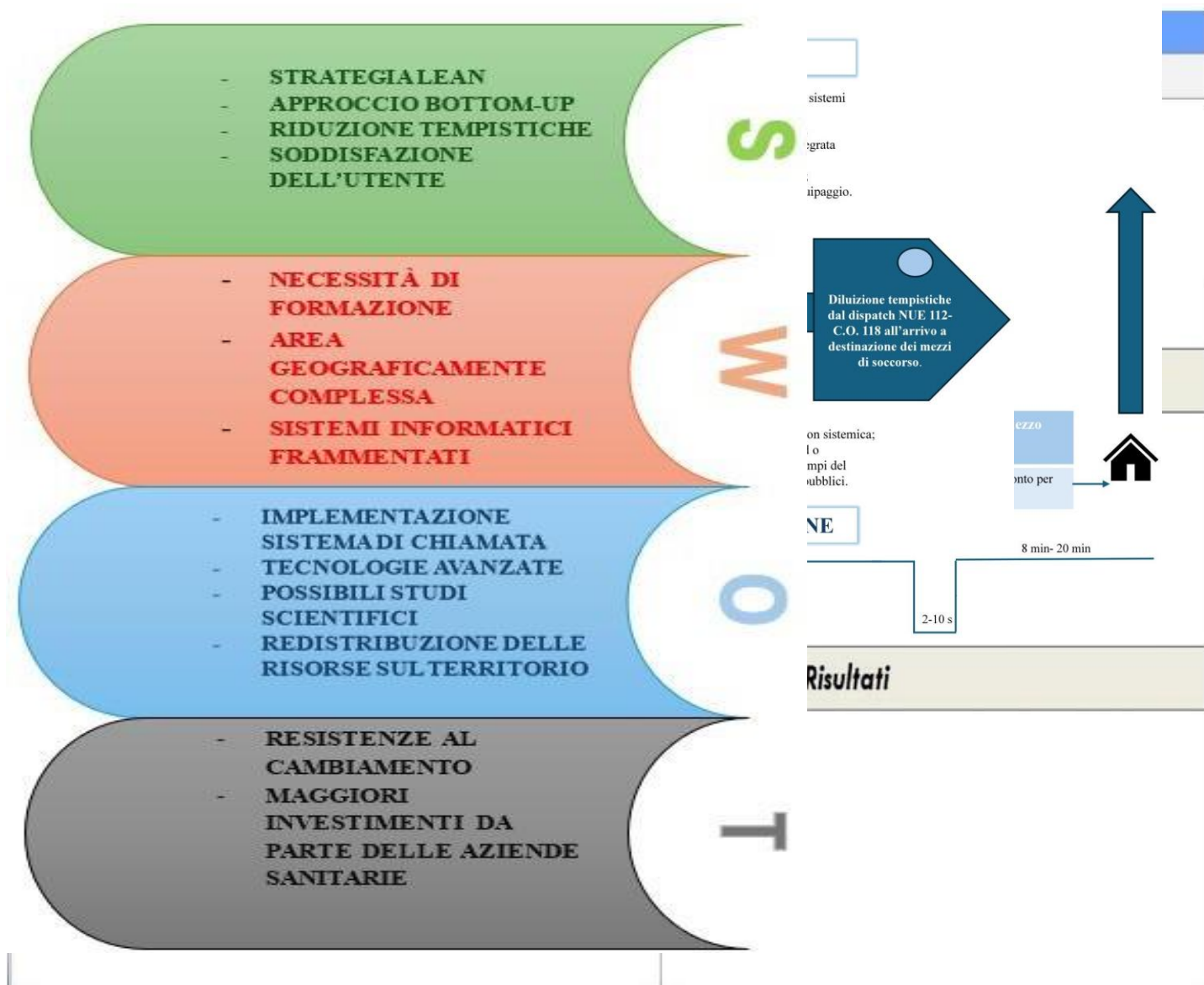




**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO**

CDLM IN SCIENZE INFERMIERISTICHE E OSTETRICHE A.A. 2024/25

**UNITÀ DIDATTICA: SCIENZE INFERMIERISTICHE OSTETRICHE E
GINECOLOGICHE**

DOTT. COSIMO DELLA PIETÀ

DOTT. GIANFRANCO INFESTA

DOTT. FRANCESCO CUSCITO

DOTT. FRANCESCA RIGANTI

**CORSO INTEGRATO: MEDICINA DEI
SERVIZI**

**DALLA CHIAMATA ALL'UTENTE: APPLICAZIONE DEGLI STRUMENTI DI
LEAN MANAGEMENT NEL S.E.T. 118 IN UN P.O. PUGLIESE**

ABSTRACT

Introduzione: Il Lean Management nel settore sanitario rappresenta un'opportunità soprattutto nell'ambito dell'EMS (Emergency Medical Services) in Italia denominato 1-1-8 in quanto, ridurre gli sprechi risorse-tempo risulta incidere positivamente su complicanze, disabilità e decesso nei pazienti che richiedono un'assistenza sanitaria tempestiva.

I passaggi cruciali che riguardano la chiamata dell'utente e l'arrivo del mezzo di soccorso risultano essere talvolta complessi e macchinosi, pertanto, l'obiettivo del presente progetto è quello di analizzarli e scomporli, apportando proposte innovative in grado di ridurre gli sprechi in termini di tempo.

Metodi: È stata condotta un'analisi organizzativa del fenomeno, sono stati raccolti dati mediante osservazione diretta e discusso il problema attraverso dei brainstorming (dyadic storming). Sono stati applicati successivamente i seguenti strumenti di Lean: A3 report, VSM (con Flow Index), diagramma di Ishikawa, 5 perché e analisi SWOT. Infine, è stata adottata come strategia di improvement la tecnica delle 5S.

Risultati: I risultati secondo l'analisi condotta mostrano un leggero miglioramento dei tempi secondo VSM TO-BE (FI: 1,02) rispetto a VSM AS-IS (FI: 1,05), ciò implica che le proposte apportate al processo possono ridurre ulteriormente i tempi di soccorso. Soprattutto nelle patologie tempo-dipendenti risulta prioritario ridurli. Attraverso gli altri strumenti utilizzati, si evince come alcuni fattori determinanti come: personale, strumenti e ambiente contribuiscono a rallentare il processo. L'analisi SWOT riporta come l'introduzione di nuove tecnologie a base di IA e geolocalizzazione automatica possono contribuire ad ottimizzare i tempi. In aggiunta, strutturare indicatori di performance e incrementare la ricerca scientifica implementando modelli replicabili in altri contesti sanitari diventa la sfida per il futuro. Secondo la strategia di improvement delle 5S, sostenere i processi, analizzandoli sul campo e scomponendoli mediante audit periodici, possono contribuire al miglioramento continuo.

Discussione: I risultati suggeriscono di introdurre e aggiornare indicatori di processo in tal contesto in quanto gli standard secondo la letteratura risultano non adeguatamente aggiornati. L'implementazione di questi ultimi andrebbe eseguita tenendo conto delle variabilità geografiche del territorio, in quanto, in alcune zone, l'intervento può risultare difficoltoso.

INDICE

INTRODUZIONE	pag. 4
MATERIALI E METODI	pag. 6
A3 REPORT	pag. 7
VSM	pag. 8
DIAGRAMMA DI ISHIKAWA	pag. 11
5 PERCHÉ	pag. 13
SWOT	pag. 14
5S	pag. 16
RISULTATI	pag. 17
DISCUSSIONI	pag. 18
CONCLUSIONE	pag. 19
BIBLIOGRAFIA	pag. 20

Introduzione

Il concetto di Lean Thinking (LT: pensare snello) è stato applicato per la prima volta nel settore manifatturiero dalla Toyota (Giappone) con l'obiettivo di trasformare gli sprechi in valore (Terra & Berssaneti, 2018) e successivamente anche nel settore sanitario, con l'intento di migliorare la qualità dei servizi (Antony et al., 2019; Bernabé et al., 2019).

L'approccio Lean fornisce ai Dirigenti sanitari un'ampia comprensione dell'organizzazione, consente un'analisi approfondita dei possibili problemi e aiuta a trovare modi più efficienti ed economici per migliorare qualità e sicurezza delle cure. (Bektas & Kiper, 2022).

Anche gli infermieri, coinvolti nell'assistenza diretta al paziente (approccio bottom-up) possono sfruttare il potenziale Lean, pertanto, è fondamentale implementare motivazione, impegno e cooperazione per raggiungere un obiettivo comune. Quando vengono rimossi passaggi ripetuti, attese, rielaborazioni e movimentazioni non necessarie, la qualità migliora, il tempo viene reinvestito e il capitale impiegato altrove. Adottando una mentalità snella è possibile identificare criticamente le cause dei processi disfunzionali, ed in seguito applicare i metodi e gli strumenti Lean per migliorarli (Bruno, 2017).

L'analisi rappresenta il primo step, attraverso l'A3 report, che consente di applicare in maniera strutturata il metodo scientifico e seguire le quattro fasi del PDCA (Plan-Do-Check-Act) (Pyzdek, 2021).

Per individuare le problematiche e le fonti di spreco, la metodologia Lean si serve di alcuni strumenti come il Value-Stream Mapping (VSM), una rappresentazione del flusso del processo, dal suo inizio alla fine, che mostra i tempi e le risorse impiegate in ciascuna fase, il flusso di informazioni e materiali, le prestazioni forza-lavoro (Kovacevic et al., 2016) e lo Spaghetti Diagram, uno strumento visivo che mostra il movimento di un prodotto, un dipendente o un paziente coinvolto nell'intero flusso e consente di identificare movimenti senza valore (Pyzdek, 2021).

Una volta conclusa l'analisi, si passa alla fase di risoluzione, applicando la metodologia 5S che indica cinque parole giapponesi: Seiri (separare), Seiton (riordinare), Seiso (pulire), Seiketsu (sistematizzare) e Shitsuke (diffondere/sostenere) e il Visual Management che consiste nel creare soluzioni visive per organizzare l'area, monitorare il lavoro e le attrezzature in uso (Kovacevic et al., 2016).

I risultati ottenibili grazie all'implementazione Lean sembrano avere delle ricadute positive sui tempi di permanenza, d'attesa, sui tassi d'abbandono e sulla soddisfazione complessiva dell'esperienza di cura soprattutto nei contesti di emergenza-urgenza come l'Emergency Medical Services (EMS) in Italia 1-1-8 (Vainella & Angelini, 2024).

Gli EMS sono fondamentali per garantire il trasporto di pazienti che necessitano di assistenza medica immediata, con l'obiettivo di ridurre il rischio di complicanze, disabilità e decesso.

A tal proposito, nel contesto italiano, come definito nelle linee guida 1996 del Ministero della Sanità, la Centrale Operativa 1-1-8 (C.O. 1-1-8) è la sala responsabile della gestione delle emergenze sanitarie territoriali. Viene allertata contattando un numero telefonico di accesso breve e universale che, a seconda della gravità e del contesto, attiva il sistema di soccorso locale o eventualmente garantisce il supporto al cittadino. È attiva 24 ore su 24, organizzata su base provinciale e si occupa della ricezione delle richieste di soccorso, della valutazione della gravità dell'evento, dell'attivazione dei mezzi più adeguati e del trasporto del paziente nel presidio ospedaliero più idoneo (Ministero della Sanità, 1996).

In tutti gli Stati dell'UE il sistema di chiamata d'emergenza territoriale è attivato attraverso la composizione telefonica del Numero di emergenza Unico Europeo (N. U. E.) 1-1-2 (uno-uno-due), per contattare servizi come ambulanze, vigili del fuoco e forze di polizia (Yarpuzlu et al., 2013).

Il modello italiano prevede il Public Safety Answering Point - 1 (PSAP-1) o Centrale Unica di Risposta (C. U. R.), che riceve tutte le chiamate smistandole al servizio competente e il PSAP- 2, che gestisce operativamente l'emergenza sanitaria (Marrazzo et al., 2020).

. Le chiamate vengono gestite dalle sedi CUR di Bari, Modugno, Foggia e Campi Salentina, che trasferiscono le emergenze sanitarie alla Centrale Operativa 118 locale. L'adozione del modello europeo ha permesso una maggiore uniformità procedurale e una migliore interoperabilità tra i diversi servizi di emergenza.

In tal contesto il tempo rappresenta un determinante cruciale in particolare, i ritardi degli EMS possono influenzare negativamente gli esiti (Alrawashdeh et al., 2021) associandoli ad un incremento della mortalità (Asheim et al., 2025). Tali circostanze si verificano soprattutto nella fase preospedaliera, (tempi di attivazione, risposta e trasporto) (Cabral et al., 2018; Xu et al., 2025) impattando negativamente sugli outcome clinici, soprattutto nelle patologie tempo-dipendenti (Alrawashdeh et al., 2021; Goniewicz et al., 2024).

La natura complessa e dinamica delle operazioni dei servizi di EMS pone delle sfide (Bélanger et al., 2019) infatti, da un punto di vista strategico, diventa di primaria importanza ridurre al minimo i tempi di risposta specialmente in aree estese, scarsamente popolate e con condizioni demografiche difficili. L'analisi dei dati è comunemente utilizzata per la progettazione di un sistema di tale complessità, pertanto, diventa di fondamentale importanza includere i tempi di risposta, gli esiti dei pazienti, l'utilizzo delle risorse e le informazioni demografiche ed epidemiologiche della popolazione servita (Da Ros et al., 2024).

La letteratura internazionale conferma che l'integrazione tra Lean ed EMS favorisce un miglioramento continuo delle performance e della qualità del servizio (Holden, 2011).

L'obiettivo primario del presente progetto è quello di analizzare i tempi di lavoro e delle attività per comprendere l'efficacia complessiva del servizio 118 di un P.O. pugliese, dalla chiamata da parte dell'utente fino alla presa in carico sul territorio, con l'arrivo del mezzo di soccorso sul luogo dell'evento, per individuare eventuali inefficienze.

Successivamente verranno applicati gli strumenti di Lean Thinking per snellire ed eliminare gli sprechi (muda) e ottimizzare i processi.

MATERIALI E METODI

Nel presente capitolo verranno applicati metodi, strumenti e tecniche di Lean Management per mappare, analizzare e ridefinire i processi organizzativi includendo le proposte di miglioramento, in modo da definire una struttura più snella ed efficace del percorso che va dalla presa in carico telefonica del paziente all'arrivo del mezzo di soccorso sul luogo dell'evento, nel contesto 118 di un P.O. pugliese. Il progetto è stato avviato partendo da un'analisi organizzativa al fine di:

1. Comprendere il funzionamento interno del sistema 118 definendo come gli attori di questo servizio, sono relazionati tra loro, in funzione dei ruoli e delle responsabilità;
2. Eseguire un'analisi dei flussi delle attività per individuare eventuali inefficienze e/o sprechi;
3. Valutare, in seguito, le risorse impiegate in termini di numerosità, livello tecnologico, competenze e capacità degli operatori coinvolti;
4. Valutare le credenze all'interno dell'organizzazione che influenzano le dinamiche lavorative e la cooperazione tra i professionisti;
5. Definire il contesto in cui opera il 118 del P.O. Pugliese , in particolare quello morfologico del territorio e quello sociodemografico della popolazione residente.

In un modello aziendale sanitario finalizzato all'efficacia e all'efficienza, riveste un ruolo fondamentale la teoria del ciclo di Deming (PDCA) che permette di effettuare (i) una valutazione as-is; (ii) analisi dei gap; (iii) progettazione; (iv) implementazione to-be e (v) monitoraggio.

Strumenti per la raccolta dati

Per comprendere al meglio l'organizzazione e per sviluppare piani di miglioramento nelle fasi di chiamata e intervento del mezzo 118, sono stati raccolti i dati tramite:

- L'esperienza diretta da parte degli operatori;
- L'osservazione sul campo per osservare i processi, identificare gli sprechi (Gemba Walk);
- Brainstorming per raccogliere idee e feedback su criticità e/o aspetti specifici.

A3 report

Nel contesto di questo studio l'analisi rappresenta il primo step attraverso l'A3 report realizzato sulla base del ciclo di Deming. Questo strumento è utile in sanità sia per analizzare e risolvere un problema, sia per impostare un progetto di miglioramento.

Le fasi dell'A3 sono state svolte in sequenza in quanto il completamento di ognuna è propedeutica al proseguimento del lavoro.

L'A3 report è una vera e propria "cassetta degli attrezzi" (Lean Toolbox) infatti ci sono numerose tecniche che possono essere utilizzate in ogni fase del progetto in base alle esigenze emerse.

Diluizione del tempo che intercorre tra la chiamata del cittadino al 118 e l'arrivo sul luogo dell'evento da parte del mezzo di soccorso.

- Trasferimento di chiamata alla CUR e successivamente alla CO 118;
- Ridondanza di informazioni tra queste;
- Non immediata geolocalizzazione del luogo dell'evento sul tablet del mezzo di soccorso;
- Mancanza di un percorso "facilitato" per i mezzi 118.

- Varietà tra gli operatori 118 (differenti competenze tecnologiche e lavorative);
- Mancanza di comunicazione diretta;
- Mancata implementazione tecnologica;
- Variabilità territoriale;
- Carenza di audit e monitoraggio tempi.

- Snellire la comunicazione tra cittadino, CUR e CO 118;
- Implementare sistemi di geolocalizzazione automatica;
- Percorsi facilitati per mezzo 118.

Progetto:	Tea
Descrizione del problema	
Trasferimento di chiamata diretto presso la CO 118 attraverso comunicazione condivisa tra CUR, operatore 118 e utente;	
Situazione attuale	
- Condivisione della chiamata tra il mezzo 118 per la geolocalizzazione immediata, tramite un'applicazione sul tablet del mezzo di soccorso che identifica direttamente ed automaticamente il luogo e il percorso più idoneo.	
Fase 1: Individuazione del problema	
Fase 2: Verifica sul campo	
Analisi delle cause radice	
Fase 3: Proposte di miglioramento	
Fase 4: Analisi AS IS/TO-BE	
Risultati al momento non disponibili, il progetto sarà valutato in sede d'esame. La proposta può essere utilizzata dai DPS, da esperti in informatica e telecomunicazioni per l'implementazione.	
Target	

Value Stram Map

Un processo è il risultato dell'interazione di un insieme molto ampio di elementi (operatori sanitari, risorse materiali impiegate, obiettivi, vincoli procedurali, le responsabilità decisionali ed altro ancora).

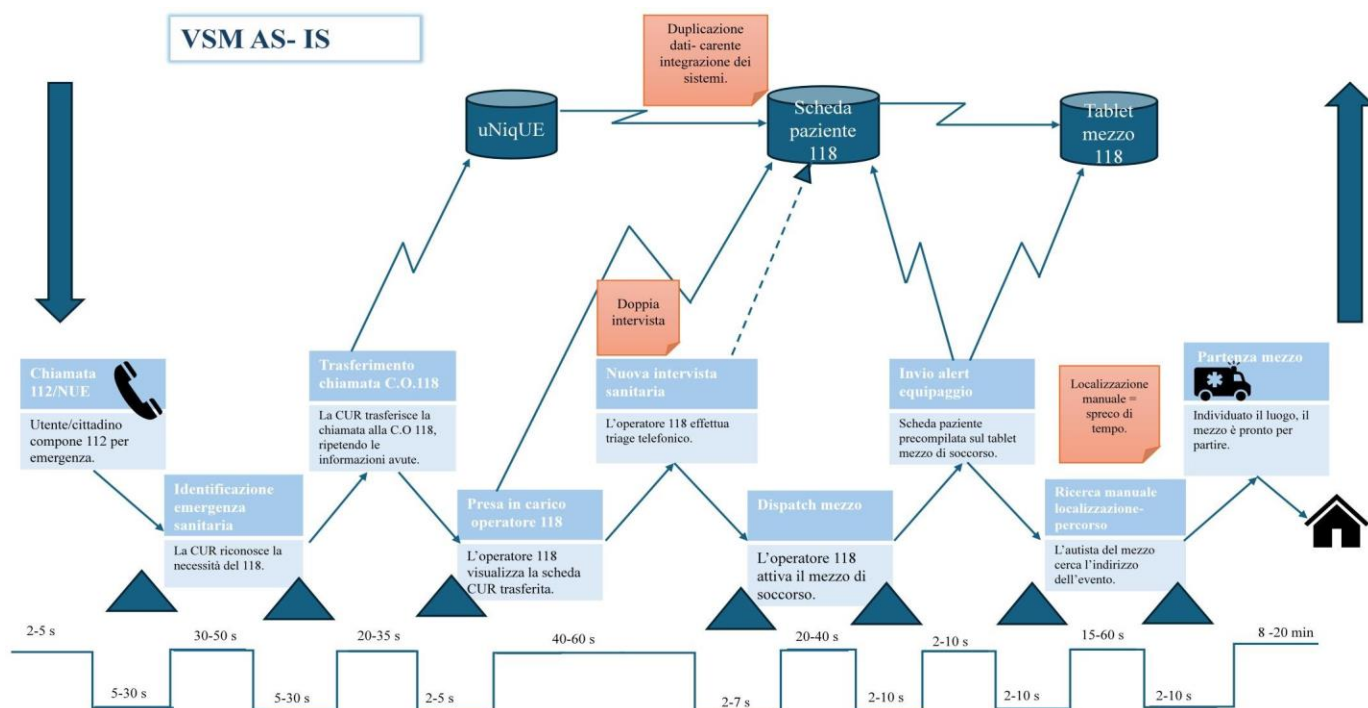
È anche la fase più potente in quanto, spesso, capita che da questa attività vengano individuati interventi di miglioramento, che possono portare a perfezionamenti tangibili nell'immediato.

Per analizzare i dati raccolti e mappare il processo è stata utilizzata la Value Stream Map (VSM) o Mappa del Flusso di Valore, per rappresentare graficamente la sequenza di attività, evidenziare il flusso di persone, informazioni e materiali, mettere in evidenza sprechi in termini di tempo.

Mappare il processo significa conoscere a fondo le peculiarità e le logiche di funzionamento in modo da tenere sotto controllo i risultati ed eliminare le inefficienze. Nella mappatura dei processi vengono identificati i "colli di bottiglia", ossia gli elementi che limitano un processo in termini di efficacia ed efficienza.

LEGENDA

1. 2. 3.   	1. Chiamata 112 2. Mezzo di soccorso 118 abbandona la postazione 3. Casa del paziente/ luogo dell'evento
1. 2.  	1. Flusso in ingresso 2. Flusso in uscita del processo
	Linea temporale
	Informazione manuale
	Attese
	Informazione elettronica
	Computer/ tablet / specifici software/ database
	Criticità maggiori



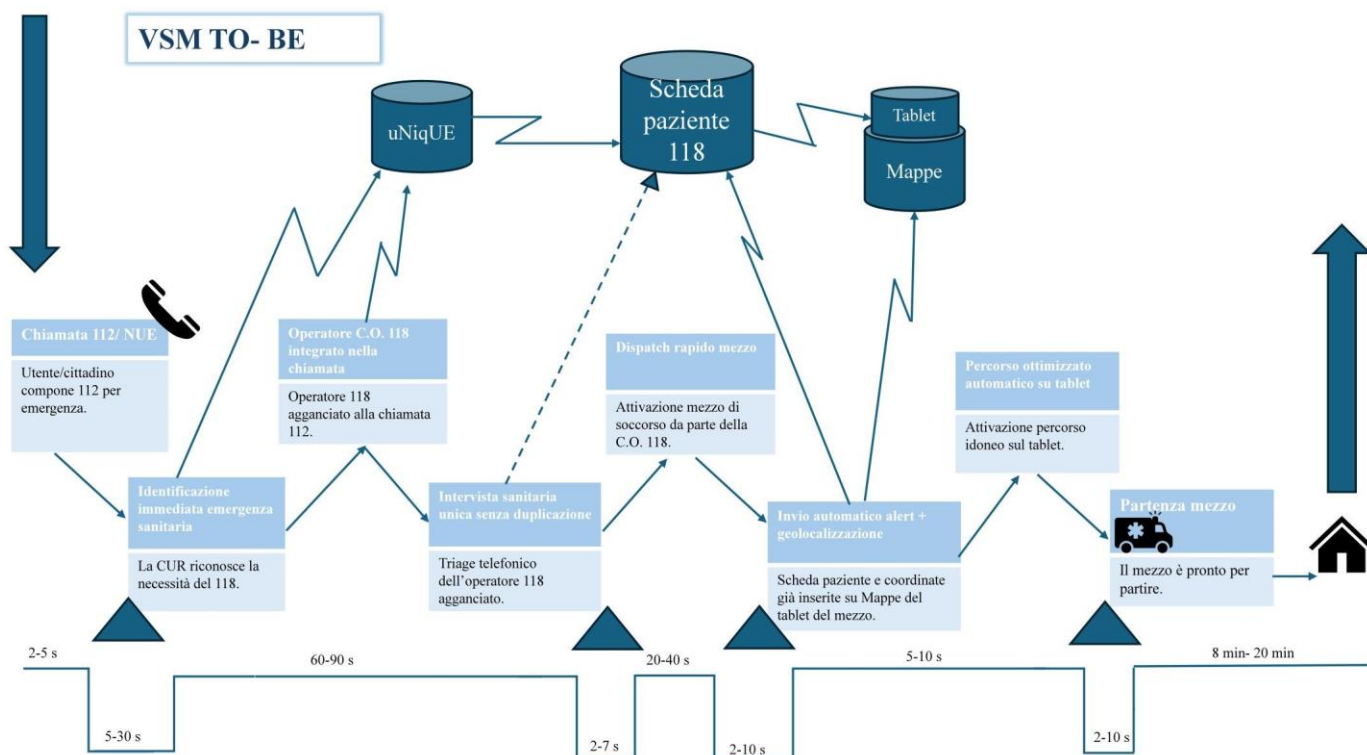
Ciò che si evince dalla VSM AS-IS è che i maggiori sprechi temporali si verificano nel passaggio di chiamata dalla CUR alla CO 118. In particolare, la CUR solo dopo aver indentificato il problema, invia alla CO 118 la chiamata, ripetendo i dati del paziente, l'indirizzo e le informazioni stradali ottenute.

Il cittadino, pertanto, quando in contatto con l'operatore di CO 118 sarà costretto a ribadire i dati circa la geolocalizzazione e il luogo in cui si trova, determinando uno spreco di tempo non indifferente e solo successivamente, si potrà procedere al triage telefonico circa l'aspetto clinico del paziente.

Si riscontra una ridondanza di informazioni e una doppia intervista in quanto il cittadino, che necessita di supporto, ribadisce le informazioni dapprima alla CUR e in secondo luogo alla CO 118. In aggiunta, un'ulteriore diluizione temporale è presente nella fase di ricerca del luogo dell'evento, in cui sono usati strumenti come Google Maps, stradari o esperienza degli autisti.

Queste, talvolta, rappresentano soluzioni non idonee o non disponibili soprattutto a causa dello scarso supporto della rete telefonica in alcune zone.

È stata sviluppata una VSM TO BE, riportando e riproducendo il processo privo di passaggi superflui e ripetitivi.



	Tempo Totale (s)	Tempo Utile (s)	Indice di Flusso
Worst Case	1402	1345	1,04
Best Case	578	567	1,01
Media	—	—	1,02

Snellendo il processo, si nota come il cittadino, individuata l'emergenza di tipo sanitario, viene direttamente agganciato alla CO 118 dalla CUR, in modo da evitare ripetizioni e ridondanze. L'utente eviterà di ripetere l'intervista alla CO 118 e l'operatore stesso ascolterà sia l'intervista della CUR, circa la localizzazione dell'evento, sia potrà procedere con il triage, attribuendo un codice colore.

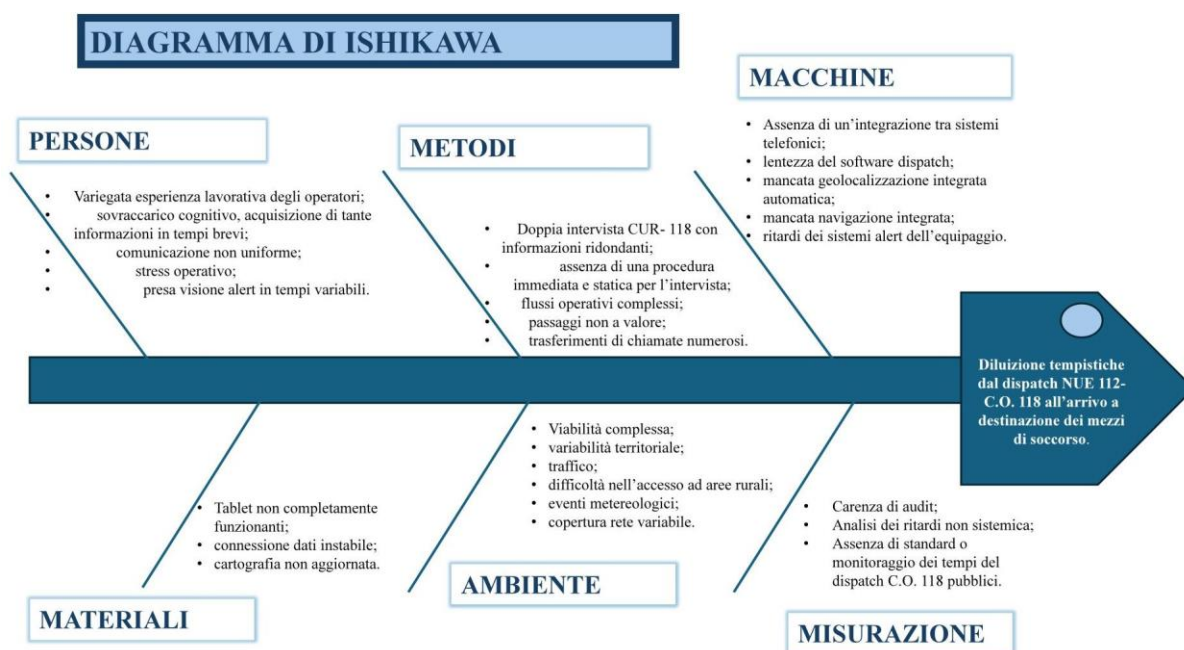
In aggiunta, inglobando sul tablet del mezzo di soccorso l'applicazione "Mappe" o uno stradario virtuale, non appena la CO invia l'alert sul device, sarà possibile direttamente visualizzare la localizzazione, le coordinate e il percorso nel giro di pochi secondi in modo da ridurre notevolmente le tempistiche circa la ricerca del luogo dell'evento, indipendentemente dalla connessione dati presente.

Comparando la situazione attuale (VSM AS-IS) e quella futura (VSM TO BE) è possibile valutare un miglioramento nell'efficienza del processo, tramite il calcolo degli Indici di Flusso.

INDICE DI FLUSSO CURRENT STATE - INDICE DI FLUSSO FUTURE STATE = 0,03, pari a 2,9% dunque un incremento dell'efficienza dovuto alle modifiche e alla situazione "TO BE" che nelle patologie tempo-dipendenti può essere determinante.

Diagramma di Ishikawa

Un altro strumento fondamentale per comprendere meglio le cause radice che determinano il problema da affrontare, è il Diagramma di Ishikawa, la cui forma richiama quella di un pesce, alla cui testa è posto il problema mentre le cause, rappresentate dalle lische, sono state suddivise in sei macro-aree quali persone, metodi, macchine, materiali, ambiente e misurazione.



Persone

Gli operatori della CO 118 sono sottoposti a stress notevole dovuto a continue telefonate in entrata sia dalla CUR che dai mezzi attivati in tutta la provincia.

Si verifica un sovraccarico (muri) a causa di numerosi eventi da gestire con un'esperienza lavorativa variabile, un metodo di lavoro e un modo di comunicare soggettivo da operatore ad operatore.

Metodi

La doppia intervista CUR- CO 118 rappresenta uno degli sprechi maggiormente impattanti (muda) caratterizzata da informazioni ripetute che generano spesso nervosismo da parte del cittadino.

Risulta assente, inoltre, una standardizzazione per l'intervista e sono numerosi i passaggi non a valore, specie nella fase di trasferimento della chiamata utente – CUR - CO 118.

Macchine

Assente integrazione tra i sistemi telefonici CUR – CO 118, spesso il trasferimento della chiamata avviene lentamente a causa di malfunzionamenti del software, inoltre, la scheda compilata dalla CUR (contenente le indicazioni stradali) non compare immediatamente agli operatori 118.

Si genera dunque diluizione delle tempistiche, una localizzazione incompleta da parte della CUR, un assente sistema di navigazione integrato sui device dei mezzi di soccorso (tablet) e la scheda paziente 118 compare con ritardo su tali device.

Materiali

La carenza principale è rappresentata dai tablet, a volte, non funzionanti, o lenti per problemi legati ai software e all'instabilità di connessione.

La cartografia non completamente aggiornata determina spesso problematiche nella rilevazione del luogo dell'evento.

Ambiente

La variabilità delle condizioni metereologiche e l'assenza di rete telefonica, specie nella zona del P.O. Pugliese, il cui assetto geografico è variegato, costituito da aree collinari, aree di campagna, di mare, contrade sono un determinante nella diluizione dei tempi.

Misurazione

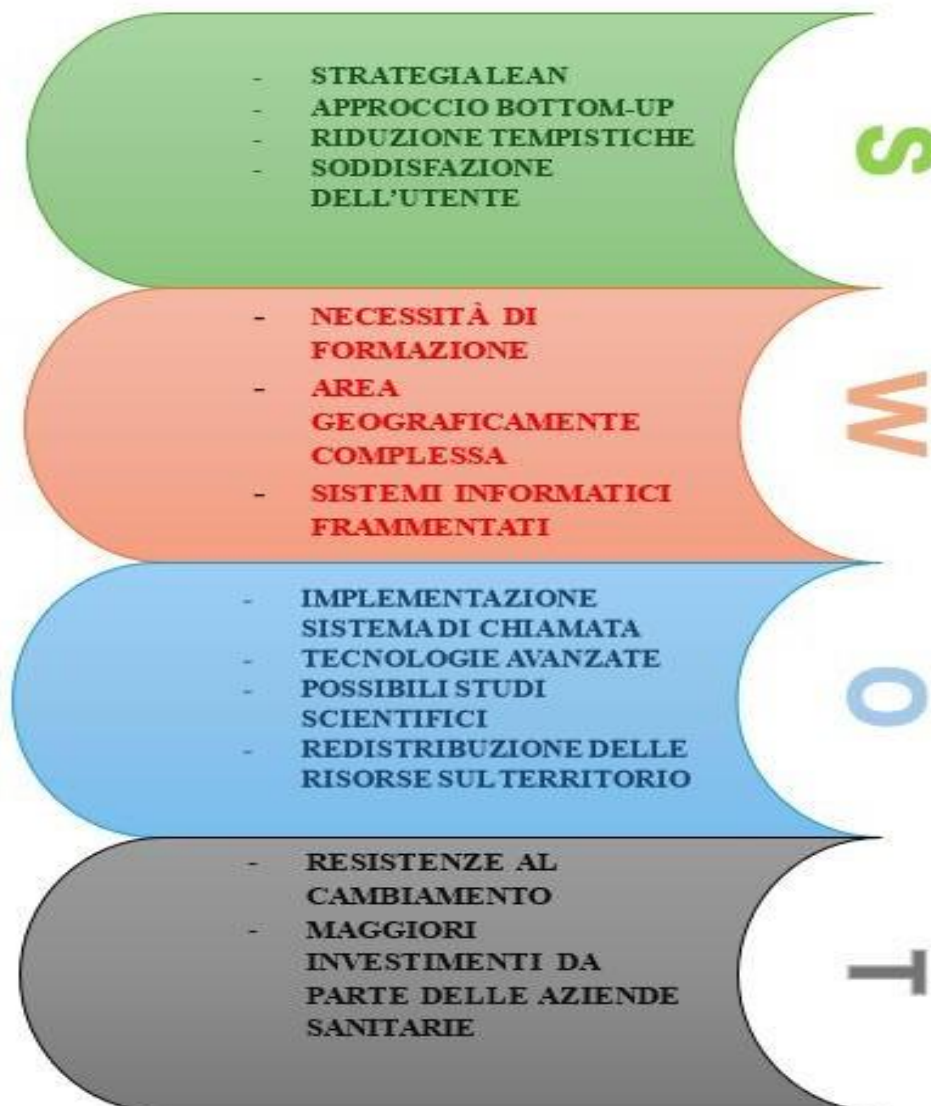
L'assenza di monitoraggio delle tempistiche dispatch e la scarsità di audit per migliorare i processi e ritardi dei mezzi, sono elementi che non evidenziano il problema.

Un ulteriore tecnica di Lean è rappresentata dai 5 PERCHÉ, il cui obiettivo è individuare tutte le possibili cause del problema.

1. **PERCHÉ** i tempi di risposta sono elevati?
2. **PERCHÉ** ci sono passaggi non a valore?
3. **PERCHÉ** i flussi informativi non sono lineari?
4. **PERCHÉ** manca una standardizzazione completa?
5. **PERCHÉ** gli strumenti Lean non sono ancora implementati?

Successivamente è stata realizzata un'analisi SWOT utilizzata come strumento strategico di Lean Management per identificare i fattori interni ed esterni che influenzano l'efficienza del processo di gestione delle chiamate di emergenza.

L'obiettivo dell'analisi è evidenziare gli elementi che contribuiscono ai ritardi operativi e individuare opportunità di miglioramento del flusso, in ottica di riduzione dei tempi a non valore aggiunto (waste).



Strengths (Punti di forza)

L'introduzione di metodologie Lean rappresenta un punto di forza poiché consente di standardizzare il flusso operativo e diminuire tempi di attesa e passaggi non a valore.

Il ricorso all'approccio bottom-up e dunque, al coinvolgimento diretto degli operatori sanitari permette di intercettare criticità reali del processo.

In aggiunta, in ambito Lean sanitario il coinvolgimento degli stakeholder è essenziale per evitare soluzioni teoriche poco applicabili. Circa la riduzione delle tempistiche si evince, dall'analisi del flusso tramite VSM, la possibilità concreta di ridurre tempi morti, minimizzare attese informative e velocizzare il dispatch dei mezzi.

Infine, una diminuzione dei tempi di risposta produce aumento della percezione di sicurezza, maggiore fiducia nel sistema emergenza-urgenza, miglioramento della qualità percepita del servizio sanitario, aumentando la soddisfazione dell'utente.

Weaknesses (Debolezze)

L'implementazione Lean richiede formazione specifica degli operatori, gestione standardizzata delle chiamate e utilizzo dei sistemi digitali integrati. La carenza formativa può rallentare il cambiamento organizzativo.

Un altro elemento carente è caratterizzato dalla presenza di aree rurali, viabilità critica e dispersione territoriale. Ciò influenza negativamente i tempi di arrivo del mezzo di soccorso, generando variabilità difficilmente controllabile. Per concludere la presenza di Sistemi informatici frammentati genera una non completa integrazione tra CUR - CO 118.

Opportunities (Opportunità)

L'introduzione di dispatch assistiti, intelligenza artificiale e geolocalizzazione avanzata potrebbe ridurre significativamente i tempi decisionali, insieme all'utilizzo di tecnologie avanzate con supporto di sistemi GIS (Geographic Information System) integrati, telemedicina, dashboard real-time, consentendo una migliore allocazione dinamica delle risorse territoriali. In aggiunta, l'analisi dei tempi di risposta può generare, indicatori di performance, benchmark, pubblicazioni scientifiche e modelli replicabili in altri contesti sanitari. È, inoltre, fondamentale identificare aree scoperte, ottimizzare il posizionamento dei mezzi, migliorando la copertura territoriale e riducendo i tempi di intervento.

Threats (Minacce)

Le modifiche organizzative possono incontrare opposizione culturale, rigidità operative e scarsa adesione ai nuovi protocolli. Questo rappresenta una delle principali barriere nei progetti Lean sanitari. L'adozione di nuove tecnologie e sistemi integrati comporta costi infrastrutturali, aggiornamenti software, formazione continua e manutenzione tecnologica. In assenza di un adeguato supporto economico il miglioramento del processo potrebbe risultare parziale o non sostenibile.

La SWOT dimostra che il sistema possiede buone potenzialità di miglioramento, ma necessita di integrazione tecnologica, standardizzazione dei processi, coinvolgimento del personale e revisione organizzativa territoriale.

Strategia di improvement (5S)

Come ultimo strumento di analisi Lean è proposta la tecnica delle 5S il cui nome deriva da cinque parole giapponesi che definiscono un sistema per l'organizzazione, l'ordine e la pulizia del posto di lavoro. Lo scopo è eliminare gli sprechi (*muda*) e creare un ambiente più efficiente, sicuro e produttivo.

SEIRI - SEPARARE	Eliminare ciò che non serve nei processi informativi e operativi implicati tra chiamata CO 118 e arrivo del mezzo di soccorso sul luogo, rimuovendo passaggi ridondanti tra CUR e CO118, eliminare doppie raccolte dati e informazioni non essenziali durante la chiamata. Si avrà meno tempo perso, meno errori, meno sovraccarico cognitivo.
SEITON – RIORDINARE	Sarebbe utile standardizzare la sequenza delle domande in triage telefonico, implementare software unico in CO118 per accesso rapido alle informazioni. Strutturare protocolli e dotazioni dei mezzi 118 in modo uniforme. Avremo una riduzione dei tempi di ricerca e maggiore fluidità operativa.
SEISO - PULIRE	Fondamentale diventa la pulizia e manutenzione programmata delle postazioni CO118 e mezzi, revisione periodica dei database per rimuovere dati obsoleti e controllo una volta/turno dotazioni dei mezzi. Con questi elementi avremo meno guasti, meno interruzioni e maggiore affidabilità.
SEIKETSU - STANDARDIZZARE	Creare standard condivisi tra CUR e CO118 per il trasferimento chiamata, standard per la geolocalizzazione e l'invio automatico delle coordinate. Riducendo la variabilità tra operatori
SHITSUKE - SOSTENERE	Mantenere e migliorare nel tempo con audit periodici sui tempi di risposta, formazione continua su strumenti tecnologici e procedure. Inoltre, sostenere la cultura del miglioramento continuo in CO118 e tra gli equipaggi. Così facendo avremo stabilità del processo e miglioramento continuo.

Risultati

Dall'analisi del problema relativo alla diluizione delle tempistiche della chiamata per il soccorso sanitario, dal dispatch CUR-CO118 sino all'arrivo del mezzo di soccorso si riscontra, tramite la VSM AS-IS, che l'indice di flusso è pari a 1,05, attualmente e che i tempi maggiormente non a valore, le attese, sono rappresentati nelle fasi di trasferimento della chiamata dalla CUR alla CO 118 e nella fase di ricerca del luogo dell'evento.

Per ottimizzare il processo è stata determinata la VSM TO BE da cui si ha un indice di flusso del valore di 1,02 con un aumento del 3% circa dell'efficienza, che seppur relativamente piccolo, nell'ambito di patologie tempo- dipendenti è essenziale e notevole per il decorso clinico del paziente. Tale riduzione dell'indice di flusso è relativa all'integrazione dei sistemi CUR – CO 118 e all'introduzione del sistema di geolocalizzazione sui device dei mezzi di soccorso.

Discussione

L'analisi preliminare del processo preso in esame registra una dilatazione dei tempi rispetto agli standard, infatti in *“Atto di intesa tra Stato e Regioni di approvazione delle linee guida sul sistema di emergenza sanitaria in applicazione del decreto del Presidente della Repubblica 27 marzo 1992”* pubblicato dal Ministero della Sanità (1996) e secondo i protocolli pubblicati sul sito ufficiale 118 Pugliese , *“Protocollo di gestione delle chiamate di soccorso dispatch – CO 118 pugliese”* dalla chiamata di soccorso dell'utente all'attivazione del mezzo devono intercorrere massimo 2 minuti. Tale protocollo è, però, antecedente all'introduzione della CUR nel sistema, pertanto, si evince la carenza di dati e standard di riferimento pubblici successivi. In ogni caso, con l'ingresso di questa, c'è stata un aumento di tempi a valore e, seppur, snellisca il flusso di chiamate, crea informazioni ridondanti, in quanto l'utente necessariamente espone la tipologia di emergenza sanitaria, ribadendola anche all'operatore di CO 118. La CUR dopo la corretta localizzazione del paziente, individuando informazioni a riguardo, trasferisce i dati alla CO 118 che deve ribadire tali informazioni per averne conferma, in quanto spesso accade che l'utente che attiva il 112 non si trova con il paziente che necessita di soccorso, pertanto, c'è una ripetizione di informazioni sulla localizzazione del paziente; solo dopo si procede al triage e al dispatch CO 118 che termina con l'attribuzione del codice colore di gravità.

Per implementare tale processo, si propone l'introduzione di un sistema telefonico e tecnologico in cui la CUR dopo aver individuato la necessità del 118, aggancia la chiamata direttamente all'operatore di CO che individua la posizione del paziente (compito della CUR) e procederà all'intervista sanitaria, senza ripetizioni e spreco di tempi superflui. La fusione delle due sale di risposta, ognuna nell'adempimento delle proprie funzioni sarebbe ideale nell'ottimizzazione delle tempistiche, così come si evince da tale progetto. In aggiunta, per rientrare negli standard citati in precedenza, occorrono 8 minuti per giungere in luoghi d'evento urbani, 20 minuti per destinazioni extraurbane. A tal proposito, un'ulteriore proposta consiste nell'incorporare e implementare il sistema tecnologico, installando delle mappe virtuali sui device dei mezzi di soccorso in cui, successivamente la ricezione dell>alert mandato dalla CO 118, c'è l'attivazione immediata e la comparsa del percorso idoneo per il raggiungimento del luogo dell'evento, indipendentemente dalla rete presente. Questo presuppone un miglioramento e un'acquisizione di competenze informatiche e tecnologiche notevoli e sarebbe utile perché ridurrebbe il tempo impiegato dall'operatore di CO nel dispatch con il team del mezzo, in cui si spiega il tipo di emergenza e si comunicano informazioni stradali precedentemente ricevute. La ricerca manuale del luogo è lenta, mentre le applicazioni quali Google Maps prevedono la presenza di connessione non sempre disponibile, specie in alcune aree rurali, frequenti nel territorio pugliese. Ciò permette la riduzione di quei “colli di bottiglia” presenti nel sistema. Sarebbe necessario il riconoscimento del mezzo di soccorso da parte di questi software specializzati stradali, in modo da individuare il percorso più adatto per un'ambulanza. Fattori come le condizioni meteorologiche, la varietà del territorio, la difficoltà di accesso ad aree di campagna non sono migliorabili, ma potrebbero essere prevedibili e in tali proposte trovare soluzioni.

Conclusioni

L'introduzione di sistemi tecnologici di geolocalizzazione avanzati già installati sui tablet dei mezzi di emergenza, che riconoscono il veicolo come mezzo di soccorso sanitario, una migliore integrazione tra CUR – CO 118 durante la chiamata con l'utente in cui sono presenti tali attori contemporaneamente sono elementi che consentono il potenziamento di un sistema già all'avanguardia ed efficace come sistema di emergenza- urgenza, quale il 118 pugliese, ma determinerebbero un netto perfezionamento e riduzione ulteriore dei tempi che sono essenziali per la vita ed il decorso clinico del paziente, specie in ambito extraospedaliero. Inoltre, è fondamentale, se non essenziale, potenziare la formazione degli operatori sanitari non solo sui device avanzati, ma anche sulle modalità di svolgimento di un'intervista telefonica sanitaria, in modo da determinare la standardizzazione dei processi. Concludendo, sebbene secondo l'analisi i tempi sono aumentati, con l'applicazione di strumenti Lean sono state individuate le cause radice ed interventi correttivi utili per garantire ed intensificare una gestione assistenziale di qualità che incoraggia la fiducia dei cittadini, dell'utenza nei confronti del Sistema Sanitario Nazionale, aumentandone il livello di soddisfazione.

BIBLIOGRAFIA

- Alrawashdeh, A., Nehme, Z., Williams, B., Smith, K., Brennan, A., Dinh, D. T., Liew, D., Lefkovits, J., & Stub, D. (2021). 'Impact of emergency medical service delays on time to reperfusion and mortality in STEMI'. *Open Heart*, 8, e001654.
- Antony, J., Sunder, M. V., Sreedharan, R., Chakraborty, A., & Gunasekaran A (2019), 'A systematic review of Lean in healthcare: a global prospective'. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 36 No. 8 pp. 1370–1391.
- Asheim, A., Næss, L. E., Krüger, A., Uleberg, O., Dale, J., Haugland, H., Ulvin, O. E., Nilsen, S. M., Bjørnelv, G. M. W., Wattø, J.-O., & Bjørngaard, J. H. (2025). 'Does delayed response due to busy ambulances impact risk of death and hospital service use? A cohort study of 240,000 medical emergencies'. *Epidemiology*, 36(6), 830–840.
- Bektas, G., & Kiper, F. (2022). 'Applications of lean in human resources management in healthcare'. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 72(3), 532–536.
- Bélanger, V., Ruiz, A. & Soriano, P., (2019) 'Recent optimization models and trends in location, relocation, and dispatching of emergency medical vehicles'. *Eur J Oper Res* 272(1):1–23.
- Bernabé, F., Guercini, J., & Di Perna, M. (2019). 'Assessing performance and value-creation capabilities in Lean healthcare: insights from a case study'. *Public Money & Management*, 39(7), 503–511.
- Bruno, F., (2017). 'Lean thinking in emergency departments: concepts and tools for quality improvement'. *Emergency nurse: the journal of the RCN Accident and Emergency Nursing Association*, 25(6), 38–41.
- Cabral, E. L. S., Castro, W. R. S., Florentino, D. R. M., Viana, D. A., Costa Junior, J. F., Souza, R. P., Rego, A. C. M., Araújo-Filho, I., & Medeiros, A. C. (2018). 'Response time in the emergency services: A systematic review'. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 33(12), 1110–1121.
- Campbell, J. P., Gridley, T. S., & Muelleman, R. L. (1997). 'Measuring response intervals in a system with a 911 primary and an emergency medical services secondary public safety answering point'. *Annals of Emergency Medicine*, 29(4), 492–496.
- Commissione Europea. (2023). 112 – *The European Emergency Number*.
- Da Ros, F., Di Gaspero, L., Roitero, K., La Barbera, D., Mizzaro, S., Della Mea, V., Valent, F., & Deroma, L. (2024). 'Supporting Fair and Efficient Emergency Medical Services in a Large Heterogeneous Region'. *Journal of healthcare informatics research*, 8(2), 400–437.
- Goniewicz, M., Bednarz, K., Al-Wathinani, A. M., & Goniewicz, K. (2024). 'Assessment of emergency medical service (EMS) response times and operational factors in out-of-hospital cardiac arrests (OHCA): A retrospective analysis'. *Postępy Kardiologii Interwencyjnej*, 21(1), 25–36.
- Holden, R. J. (2011). 'Lean thinking in emergency departments: A critical review'. *Annals of Emergency Medicine*, 57(3), 265–278.

- Kovacevic, M., Jovičić, M., Djapan, M., & Zivanovic-Macuzic, I., (2016). 'Lean thinking in healthcare: Review of implementation results'. *International Journal for Quality Research*. 10. 219-230.
- Marrazzo, F., Spina, S., Pepe, P. E., D'Ambrosio, A., Bernasconi, F., Manzoni, P., Graci, C., Frigerio, C., Sacchi, M., Stucchi, R., Teruzzi, M., Baraldi, S., Lovisari, F., Langer, T., Sforza, A., Migliari, M., Sechi, G., Sangalli, F., & Fumagalli, R. (2020). 'Rapid reorganization of the Milan metropolitan public safety answering point operations during the initial phase of the COVID-19 outbreak in Italy'. *Journal of the American College of Emergency Physicians Open*, 1(6), 1240–1249.
- Ministero della Sanità. (1996). *Atto di intesa tra Stato e Regioni di approvazione delle linee guida sul sistema di emergenza sanitaria in applicazione del decreto del Presidente della Repubblica 27 marzo 1992*. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale, 114, 17 maggio 1996.
- Pyzdek, T., (2021) 'A3 Thinking. In: The Healthcare Handbook. A Complete Guide to Creating Healthcare Workplaces. 2Complete Guide to Creating Healthcare Workplaces'. *2nd Edition*. Switzerland: Springer, 2021. pp. 25, 223-24.
- Regione Puglia. (2024). 'Attivazione del Numero Unico Europeo 112'. *Documentazione istituzionale*.
- Terra, J. D. R., & Berssaneti, F. T. (2018). 'Application of lean healthcare in hospital services: a review of the literature (2007 to 2017)'. *Production*, 28, e20180009.
- Vainella, G., & Angelini G., (2024) 'Principles and tools of Lean Thinking for patient flow management in Emergency Rooms. A narrative review of literature'. *Scenario - Il Nursing Nella Sopravvivenza*, 41(3).
- Xu, Q., Liu, Y., Li, H., Lu, Z., Wang, M., Huang, L., Shen, L., & Ge, J. (2025). 'Factors of emergency medical services call delay and its impact on prognosis in STEMI patients: Findings from the CCA database-chest pain center registry'. *International Journal of Cardiology*, 443, 133944.
- Yarpuzlu, A. A. (2013). 'The 112 Emergency Telephone Service'. *Journal of Emergency Medicine*, 44(2), e289–e290.