



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica

IL SISTEMA DI SOCCORSO TERRITORIALE
NELLE EMERGENZE EXTRAOSPEDALIERE

Relatore:

FIorentini Rita

Tesi di Laurea di:

Corridoni Alessia

A.A 2021/2022

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
CAPITOLO 1: IL SISTEMA DI SOCCORSO TERRITORIALE	
1.1 Il Dpr 27 marzo 1992.....	3
1.2 I mezzi per l'emergenza extraospedaliera.....	6
1.3 Le postazioni territoriali dell'emergenza sanitaria in Italia e nelle Marche.....	6
CAPITOLO 2: AREE URBANE E AREE RURALI	
2.1 Le aree rurali in Italia: tipologie e bisogni sociali.....	10
2.2 Inquadramento territoriale della regione Marche.....	12
CAPITOLO 3: LA GESTIONE DELL'EMERGENZA TERRITORIALE ATTRAVERSO I PDTA	
3.1 L'infarto miocardico acuto (IMA) con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI): PDTA nella fase preospedaliera.....	15
3.2 Il trauma maggiore: PDTA nella fase preospedaliera.....	16
3.2.1 L'approccio ABCDE.....	17
3.3 Il TSO: PDTA per il paziente sottoposto a TSO extraospedaliero.....	21
MATERIALI E METODI.....	22
DISCUSSIONE.....	22
RISULTATI.....	24
CONCLUSIONE.....	25
BIBLIOGRAFIA.....	27
RINGRAZIAMENTI.....	30

ABSTRACT

Introduzione: nei servizi medici di emergenza il tempo di risposta rappresenta un fattore chiave che mostra le prestazioni del sistema; infatti un intervento qualificato prestato nelle prime ore aumenta sensibilmente la probabilità e la qualità della sopravvivenza (Nahidsadat Majlesinasab, 2022);

Obiettivo: l'obiettivo è quello di porre l'attenzione sull'importanza dell'organizzazione territoriale nell'ambito dei servizi medici di emergenza e della tempestività nell'arrivo dei soccorsi;

Materiali e metodi: per affrontare questo tema, sono state consultate diverse banche dati quali *Springer Link*, *PubMed* e *Science Library*, sono stati presi in esame decreti, protocolli e procedure riguardanti l'Italia e la Regione Marche. Le parole chiave utilizzate sono state: servizi medici di emergenza, localizzazione ambulanza, tempo di risposta, copertura, sistema integrato dell'emergenza – urgenza sanitaria, valutazione delle prestazioni, dispacciamento ambulanze, posizione della struttura, disparità sanitarie;

Risultati: la letteratura sostiene che avere un buon numero di operatori di *call center* e una migliore distribuzione delle postazioni territoriali di soccorso possa aiutare a ridurre il tempo di attesa. Quanto alle disparità geografiche, i residenti rurali hanno una probabilità significativamente maggiore rispetto a quelli non rurali di morire in seguito a lesioni;

Conclusioni: i sistemi di soccorso territoriale operanti in aree eterogenee dovrebbero essere progettati per ridurre al minimo i tempi di risposta come è affermato dalla letteratura.

INTRODUZIONE

Nei servizi medici di emergenza il tempo di risposta è un fattore fondamentale che mostra le prestazioni del sistema: un intervento adeguato e tempestivo migliora sensibilmente la probabilità e la qualità della sopravvivenza di un individuo. Questo fattore è composto da due parti che includono il tempo di attivazione e il tempo di viaggio. Il tempo di attivazione di una chiamata di emergenza è il tempo che un *call center* impiega per rispondere a una chiamata in arrivo e decide se un'ambulanza deve essere inviata o se l'emergenza può essere risolta dando appropriati consigli medici. Inoltre, avere ambulanze posizionate nei posti giusti quando si verificano le chiamate di emergenza è un fattore influente per ridurre i tempi di viaggio e quindi avere un tempo di risposta ottimale e salvare la vita delle persone. Si può affermare pertanto che la distanza e il tempo per il trattamento giocano un ruolo non indifferente negli esiti delle emergenze, così come le differenze regionali nell'assistenza pre-ospedaliera e nell'organizzazione del sistema. Osservando gli Indicatori Demografici ISTAT¹ dell'anno 2017, in Italia abbiamo circa 70.000 morti all'anno di cui 22.056 per infarto miocardico acuto, 24.027 per traumi riconducibili ad incidenti stradali, cadute ed incidenti sul lavoro e 24.252 dovuti a disturbi psichici e comportamentali. Il servizio medico di emergenza rappresenta una componente inseparabile dei sistemi sanitari in molti Paesi: il suo ruolo principale consiste nel fornire il primo soccorso medico ai pazienti in situazioni di emergenza. L'organizzazione di tale sistema influisce sostanzialmente sulle possibilità di sopravvivenza e guarigione dei pazienti, pertanto la pianificazione del servizio medico di emergenza a tutti i livelli – strategico, tattico ed operativo – rappresenta un nodo cruciale ancora di attualità nell'ambiente socioeconomico in continua evoluzione. Nel 2010, il Ministero della Salute², attraverso la Raccomandazione Ministeriale riguardo il sistema di trasporto di un paziente, momento importante nel continuum dell'assistenza sanitaria che richiede una gestione articolata, complessa e competenze specifiche, mette in evidenza che la morte o un grave danno recati allo stesso, sono conseguenti ad un malfunzionamento del sistema di trasporto o rappresenta un evento sentinella spesso indicativo di carenze organizzative. Tra le fonti prese in considerazione, troviamo l'articolo di Molly P. Jarman³, pubblicato nel 2016, in cui l'autore illustra le disparità geografiche nella mortalità per trauma; lo studio condotto porta alla conclusione che i residenti rurali hanno una probabilità significativamente maggiore rispetto ai residenti

non rurali di morire in seguito a lesioni, nello specifico, la probabilità di sopravvivenza per i residenti non rurali è del 14% superiore rispetto ai residenti rurali. Quello dell'autrice L'udmila Jánošíková⁴, scritto nell'anno 2021, si occupa invece dell'ubicazione delle stazioni mediche di emergenza dove sono parcheggiate le ambulanze in attesa di essere inviate. La letteratura riporta molti modelli di programmazione matematica utilizzati per ottimizzare la posizione delle stazioni. La maggior parte degli studi valuta i modelli solo analiticamente applicando le stesse ipotesi semplificative utilizzate nella fase di modellazione e inoltre, si concentrano sui sistemi che gestiscono un tipo di unità di emergenza in aree urbane omogenee. Matthias Grot⁵, nello stesso anno, affronta il tema delle interazioni tra le strutture sanitarie e mostra che l'affluenza di ciascun sito dipende non solo dalla frequenza delle chiamate nell'area circostante, ma anche dalle interazioni con altre strutture.

Infine, nello studio condotto da Nahidsadat Majlesinasab⁶ nell'anno 2022, viene proposto un framework che utilizza la teoria delle code e l'analisi della posizione per affrontare sia l'attivazione che i tempi di viaggio in modo da valutare le prestazioni di un sistema EMS (servizio medico emergenza). L'obiettivo della presente tesi è quindi quello di porre l'attenzione sull'importanza dell'organizzazione territoriale nell'ambito dei servizi medici di emergenza e della tempestività nell'arrivo dei soccorsi - nello specifico - in caso di patologie cardiovascolari, eventi di natura traumatica e TSO, al fine di prevenire il grave danno o addirittura la morte.

CAPITOLO 1 – IL SISTEMA DI SOCCORSO

In passato non vi erano ambulanze e si effettuavano i trasporti mediante mezzi di fortuna. Il termine ambulanza deriva dal latino “*ambulare*” e fu Ambroise Paré (1510-1590), un chirurgo militare francese, il primo ad organizzare i soccorsi durante le battaglie. In particolare, fu durante la guerra di Crimea (1854-1856) che gran parte delle nazioni partecipanti sviluppò in maniera significativa i propri sistemi di soccorso. I primi servizi di ambulanza non militare furono inaugurati all’inizio del 1900: grazie alle esperienze militari (II° guerra mondiale, guerra di Corea e Vietnam) fu riconosciuta la necessità di garantire un’assistenza sanitaria sul luogo dell’evento. Essa inizia sul posto in tempi accettabili con la stabilizzazione del paziente, continua durante il trasporto e si completa in ospedale.

1.1 Il Dpr 27/03/1992

"Atto d'indirizzo e coordinamento alle regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria in emergenza".

In altre parole, definisce le condizioni di emergenza nel territorio nazionale:

- Istituisce il soccorso extraospedaliero;
- Istituisce il numero unico;
- Definisce le caratteristiche della Centrale Operativa;
- Stabilisce tempi massimi d’intervento che non deve essere superiore a 8 minuti in aree urbana e a 20 minuti in aree extra – urbane.

Per quanto riguarda l’istituzione del numero unico, il 112 è un numero gratuito, attivo 24 ore su 24. È possibile chiamare da telefono cellulare anche senza credito. Il numero 118 è ancora in vigore. Chiamando il numero 118 risponderà l'operatore del NUE 112 che, se necessario, attiverà la struttura del Soccorso Sanitario.

È il numero di riferimento per l’Emergenza Sanitaria su tutto il territorio nazionale, che permette a chiunque di fruire dei mezzi di soccorso più idonei (automedica, elicottero, etc.) e vicini, dietro al 118 vi è un insieme di operatori, strutture e mezzi organizzativi per il soccorso extraospedaliero in tutto il territorio (colline, montagne, etc.).

Tutte le chiamate di soccorso per l’emergenza afferiscono ad un unico numero - breve, facilmente memorizzabile, gratuito.

Il NUE garantisce l'assoluta continuità del servizio, evita la dispersione sul territorio delle chiamate alle varie istituzioni che prima prestavano soccorso e può essere contattato da qualsiasi telefono pubblico o cellulare gratuitamente e deve essere contato ogni qual volta ci si trovi in presenza di: incidenti stradali, infortuni sul lavoro, malori e altri incidenti. In aggiunta a ciò, la responsabilità della direzione e gestione degli interventi sul territorio è affidata alla centrale operativa, funzionante ventiquattro ore su ventiquattro, sette giorni su sette.

Il DPR del 27 marzo 1992 prevede la presenza di personale infermieristico adeguatamente addestrato all'interno della centrale operativa ed affida a tale figura la responsabilità operativa della centrale, nell'ambito dei protocolli decisi dal Medico Responsabile.

All'infermiere spetta il compito di valutare le richieste di soccorso, assegnando il codice d'intervento, allertare le strutture ospedaliere e verificare la disponibilità di posto letto dei reparti nell'ambito della regione e supportare il personale in servizio sui mezzi per quanto riguarda gli aspetti di carattere sanitario.

Ogni Centrale territoriale, in particolare, ai sensi della legge regionale 36/98 art. 6:

- Riceve le chiamate di soccorso attraverso il numero telefonico unico per l'emergenza sanitaria (118);
- Valuta la criticità della situazione ed il grado di complessità dell'intervento;
- Coordina gli interventi del personale operante sui mezzi di soccorso e sui mezzi del servizio di continuità assistenziale;
- Invia, in caso di necessità, gli operatori sanitari e il mezzo di soccorso più idoneo presente nel territorio, mantiene il collegamento via radio con i soccorritori, individua ed allerta la struttura ritenuta più idonea all'accoglimento del paziente, mobilita, se del caso, e coordina l'intervento di altri mezzi di soccorso;
- Organizza il trasferimento ad altre strutture ospedaliere di pazienti per i quali si ravvisi l'urgente necessità di un trasporto assistito;
- Allerta la guardia del dipartimento di prevenzione al verificarsi di situazioni di emergenza;
- Gestisce le chiamate per il servizio di continuità assistenziale;
- Coordina i trasporti programmati;

- Istruisce la popolazione sulle modalità di comportamento in caso di emergenza sanitaria.

La Centrale operativa inoltre coordina l'attività di trasporto urgente di sangue e le operazioni di trasporto connesse all'attività relativa ai trapianti e ai prelievi di organo.

In alcune CO viene ulteriormente definito:

- **Call taker:** colui che gestisce il rapporto con l'utente e che processa quindi la chiamata.
- **Dispatcher:** colui che gestisce i mezzi e i contatti con le altre entità coinvolte nel soccorso, continua poi ad avere relazioni fino alla fine del soccorso.

Da qui decretano la partenza del mezzo attraverso l'emanazione di un codice colore:

TRIAGE: nuova codifica di priorità e tempo massimo di attesa				
Codice		Denominazione	Definizione	Tempo Massimo di attesa per l'accesso alle aree di trattamento
Numero	Colore			
1	ROSSO	EMERGENZA	INTERRUZIONE O COMPROMISSIONE DI UNA O PIÙ FUNZIONI VITALI	ACCESSO IMMEDIATO
2	ARANCIONE	URGENZA	RISCHIO DI COMPROMISSIONE DELLE FUNZIONI VITALI. CONDIZIONE CON RISCHIO EVOLUTIVO O DOLORE SEVERO	ACCESSO ENTRO 15 MINUTI
3	AZZURRO	URGENZA DIFFERIBILE	CONDIZIONE STABILE SENZA RISCHIO EVOLUTIVO CON SOFFERENZA E RICADUTA SULLO STATO GENERALE CHE SOLITAMENTE RICHIEDE PRESTAZIONI COMPLESSE	ACCESSO ENTRO 60 MINUTI
4	VERDE	URGENZA MINORE	CONDIZIONE STABILE SENZA RISCHIO EVOLUTIVO CHE SOLITAMENTE RICHIEDE PRESTAZIONI DIAGNOSTICO TERAPEUTICHE SEMPLICI MONO-SPECIALISTICHE	ACCESSO ENTRO 120 MINUTI
5	BIANCO	NON URGENZA	PROBLEMA NON URGENTE O DI MINIMA RILEVANZA CLINICA	ACCESSO ENTRO 240 MINUTI

Tabella 1.

1.2 I mezzi per l'emergenza extraospedaliera

In relazione alla funzione da assolvere, vengono definiti i seguenti due tipi di autoambulanze:

Tipo A: con carrozzeria definita “autoambulanza di soccorso”, attrezzata per il trasporto di infermi o infortunati e per il servizio di emergenza sanitaria territoriale, dotata di specifiche attrezzature di assistenza.

Le autoambulanze di soccorso, in base all'equipaggio si suddividono ulteriormente in:

- Mezzo di Soccorso di Base (**MSB**) formato solamente da soccorritori laici;
- Mezzo di Soccorso Avanzato di Base (**MSAB**) con a bordo anche personale infermieristico;
- Mezzo di Soccorso Avanzato (**MSA**) con a bordo personale medico.

L'automedica è un Mezzo di Soccorso Avanzato (**MSA**) del Sistema Sanitario di Urgenza ed Emergenza 118 che interviene nei soccorsi più gravi o complessi in supporto agli equipaggi di base delle ambulanze così come l'eliambulanza ovvero un elicottero attrezzato per il soccorso e il trasporto di pazienti gravemente feriti o malati.

Tipo B: con carrozzeria definita “autoambulanza di trasporto”, attrezzata essenzialmente per il trasporto di infermi o infortunati, con eventuale dotazione di semplici attrezzature di assistenza.

1.3 Le postazioni territoriali dell'emergenza sanitaria in Italia e nelle Marche

L'attività del soccorso extraospedaliero si basa su una rete di postazioni territoriali (POTES), istituite con la legge Regionale del **30 Ottobre 1998 n. 36**.

Costituiscono il braccio operativo del servizio, adeguata al modello assistenziale individuato al fine di fornire il miglior standard di risposta professionale possibile al cittadino-utente in evidente/poteniale pericolo di vita, garantendo, sul luogo in cui si verifica una emergenza sanitaria, il soccorso necessario. L'obiettivo del sistema garantire un intervento di soccorso entro otto minuti dalla chiamata per le aree urbane e venti minuti per le aree extraurbane, salvo particolari situazioni di complessità orografica e di viabilità.

In Italia, la maggioranza delle regioni ha definito con atti formali la diffusione delle postazioni territoriali di emergenza. Poche sono le regioni che hanno stabilito i tempi d'intervento per i soccorsi a giustificazione della rete dei mezzi prevista ma le poche che lo hanno fatto si sono comunque attestate sugli 8 minuti per le aree urbane e sui 20 minuti per quelle extraurbane (Emilia Romagna, Marche). Ancora meno sono state le regioni che hanno esplicitato i criteri di distribuzione delle postazioni territoriali di emergenza. I dati disponibili relativi a 13 regioni fra le più popolose d'Italia ci forniscono comunque un quadro nazionale della distribuzione delle diverse postazioni territoriali dell'emergenza sanitaria. La media nazionale è di una postazione ogni 35.000 abitanti che appare, oggettivamente, molto lontana dallo standard.

Le postazioni, in Italia, sono molto più diffuse di quanto previsto dalla media nazionale:

Regione	Popolazione	n. postazioni	Abitanti per postazione
Basilicata	573.694	56	10.244
Marche	1.543.752	107	14.427
Molise	312.027	15	20.801
Toscana	3.744.398	158	23.698
Abruzzo	1.326.513	53	25.028
Puglia	4.077.166	158	25.804
Umbria	891.181	32	27.849
Calabria	1.970.521	67	29.410
Lombardia	10.008.349	295	33.926
Piemonte	4.404.246	73	60.332
Sicilia	5.074.261	76	66.766
Sardegna	1.658.138	24	69.089
Campania	5.850.850	74	79.065
Totale	41.435.096	1.188	34.878

Tabella 2.

Due regioni (Basilicata e Marche) hanno postazioni che addirittura coprono una popolazione media inferiore ai 15.000 abitanti. Per valutare in modo corretto la tabella 2 occorre però precisare che essa non distingue le diverse dotazioni delle postazioni territoriali dell'emergenza sanitaria. Le diverse regioni hanno previsto la copertura del territorio in modo diversificato con i diversi mezzi a disposizione: ambulanza di soccorso avanzato (MSA), mezzo di soccorso infermieristico (MSI), mezzo di soccorso di base (MSB). Inoltre, non tutte le postazioni garantiscono una copertura oraria 24/24. La Regione Marche, nel 1998, ha approvato la Legge regionale n. 36 che ha organizzato il sistema dell'emergenza sanitaria. Nella Regione Marche si dividono in quattro province: Ancona, Ascoli Piceno, Macerata e Pesaro- Urbino.

L'art. 8 della L.R. 36/1998 delle Marche recita inoltre che la Giunta regionale stabilisce:

- La localizzazione delle POTES nel territorio regionale;
- Quali sedi delle POTES debbono funzionare per dodici ore al giorno o comunque per un orario che non copre tutta la giornata, tenendo conto della popolazione afferente e della specifica epidemiologia.

Fino al 2013, in attesa dell'atto regionale di dimensionamento, sono state attivate 46 POTES (33 MSA+13 MSI). A queste si aggiungevano 46 mezzi di soccorso di base (MSB) quasi tutti in convenzione. La mancanza di un atto programmatico di riferimento non ha aiutato nella distribuzione equilibrata delle risorse. È probabile che si sia realizzato un sovradimensionamento nelle zone di Fano, Fabriano, Ancona e Civitanova Marche ed un sottodimensionamento in altre zone. Queste dotazioni di mezzi ed equipaggi, ci consegnano l'idea di una diffusione delle POTES nel territorio delle Marche, prima della riorganizzazione di giugno 2013, che era superiore alla media italiana. Questo aspetto, naturalmente, potrebbe avere delle parziali giustificazioni in presenza di una popolazione estremamente frammentata e distribuita in una realtà orografica complessa.

Il quadro attuale del sistema territoriale dell'emergenza sanitaria nelle Marche: postazioni con ambulanze previste nel 2016:

CENTRALE OPERATIVA	MSA PREVISTE	MSI PREVISTE	MSB PREVISTE	TOTALE PREVISTO
PESARO SOCCORSO	10 (di cui 1 a 12h)	5	5	20 (di cui 1 a 12h)
ANCONA SOCCORSO	11 (di cui 3 a 12h)	4 (di cui 1 a 12h)	21 (di cui 1 a 12h)	36 (di cui 5 a 12h)
MACERATA SOCCORSO	9 (di cui 1 a 12h)	3 (di cui 1 a 12h)	12 (di cui 1 a 12h)	24 (di cui 3 a 12h)
PICENO SOCCORSO	8 (di cui 1 a 12h)	3 (di cui 1 a 12h)	16	27 (di cui 2 a 12h)
REGIONE MARCHE	38 (di cui 6 a 12h)	15 (di cui 3 a 12h)	54 (di cui 2 a 12h)	107 (di cui 11 a 12h)

Tabella 3

CAPITOLO 2 – AREE URBANE E AREE RURALI

Negli ultimi decenni si è sviluppato un intenso dibattito rispetto alla definizione di spazio e di sviluppo rurale, anche se non si è ancora giunti ad una definizione esaustiva di *spazio rurale* a causa della molteplicità di fattori economici, sociali e culturali che, nell'ambito di un'economia sviluppata, interagiscono tra loro sul territorio e contribuiscono a definire un particolare modello di sviluppo a livello locale. Il territorio viene considerato, non solo dal punto di vista geo – morfologico e in riferimento al suo grado di isolamento/integrazione con le altre aree, ma come sedimentazione di valori storici, culturali e sociali che contribuiscono a creare le *atmosfera culturali* e una rete di rapporti tra i soggetti economici, la sfera sociale e le istituzioni. Sono aree urbane quelle caratterizzate da una certa densità e tipologia del costruito, dall'addensarsi di popolazione che è dedicata, se non in maniera prevalente almeno in misura rilevante, alle attività secondarie e terziarie, da una struttura sociale più articolata e mobile e infine da una tendenza di direzione e di controllo di un territorio circostante di dimensioni più o meno vaste. La città viene rappresentata tradizionalmente come un insediamento compatto, che si espande in modo tendenzialmente onnidirezionale, a macchia d'olio ossia, fatti salvi i limiti imposti dalle condizioni geografico-fisiche del sito: la morfologia, l'idrografia fluvio - lacustre oppure marittima che sia. Con aree rurali si fa invece riferimento genericamente al complesso degli insediamenti e delle attività localizzati in campagna. Il concetto, opposto a quello di spazio urbano, è stato oggetto di rinnovata attenzione, particolarmente nei Paesi occidentali ed europei, dove la sistemazione dello spazio rurale tradizionalmente è in assoluta prevalenza agricola, ma in cui si sono sviluppati, sempre più numerosi, tipi diversi di attività e usi. I mutamenti di natura insediativa, sociale ed economica hanno portato quindi a una ridefinizione del concetto di zone rurali. I criteri impiegati per la definizione di tali concetti non sono univoci a causa delle differenziazioni geografiche e culturali che si osservano nei vari Paesi e della varietà degli approcci disciplinari (geografico, economico, sociologico). I criteri demografici più usati prendono in considerazione parametri quali l'ampiezza demografica del Comune o la densità della popolazione e degli insediamenti, e vengono utilizzati in modo variabile a seconda delle circostanze. La soglia demografica, impiegata di solito nei censimenti per distinguere i centri urbani da quelli rurali, varia notevolmente. L'habitat rurale, in cui gli insediamenti possono essere più o meno sparsi o accentrati, muta quindi in relazione a fattori storici e

culturali. Anche l'approccio economico tradizionale mostra alcuni limiti: i criteri dell'attività economica prevalente, solitamente l'agricoltura, o la dotazione di infrastrutture e servizi non rispondono più al modello economico che si riscontra in diverse aree rurali dei Paesi sviluppati e ancora meno funzionale sembra essere l'assioma delle aree rurali come zone caratterizzate da un basso livello di sviluppo socioeconomico. Anche in questo caso è possibile distinguere, in funzione del tessuto economico locale, aree rurali con differente grado di sviluppo. Ancora, dal punto di vista sociologico la ruralità può essere individuata dal tipo di relazioni che si stabiliscono sia fra i vari componenti della società, sia fra l'uomo e il suo ambiente. In conclusione, non sembra possibile individuare un criterio univoco per la definizione delle zone rurali; ci si può avvalere però di un approccio che, combinando variamente tra loro in numero e peso i parametri descritti, non riduca la complessità e il carattere sistemico dei fenomeni sociali, geografici ed economici che stanno alla base del concetto di rurale. Le componenti che devono essere prese in considerazione in una concezione di area rurale che miri ad integrare criteri differenti in un'ottica multidisciplinare sono: caratteristiche demografiche diverse rispetto a quelle urbane, ambiente naturale poco alterato da centri residenziali e/o da attività economiche, agricoltura significativa e non marginale, presenza diffusa di piccole e medie imprese operanti in altri settori economici. L'Unione europea definisce le aree rurali come *tessuto economico e sociale che comprende una serie di attività eterogenee: agricoltura, artigianato, piccole e medie industrie, commercio e servizi*.

2.1 Le aree rurali in Italia: tipologie e bisogni sociali

Le aree rurali in Italia rappresentano oltre il 90% della superficie territoriale nazionale e contribuiscono alla formazione del valore aggiunto nazionale nella misura del 50% circa. Per l'individuazione di tali aree, nel Piano strategico nazionale (Psn) è stata adottata, in accordo con le Regioni, una metodologia di classificazione mutuata da quella OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico), ma integrata con l'altimetria dei Comuni e con l'estensione della superficie agricola territoriale dei capoluoghi di provincia, pervenendo alla definizione di tre tipologie di aree rurali e dei poli urbani. Il confine per la definizione di aree urbane e aree rurali non è tuttavia così netto. Infatti anche i grandi agglomerati urbani si comportano come organismi viventi in quanto tendono a crescere sul territorio attraverso strade, condotti del gas e reti elettriche.

La metodologia OCSE, pertanto, essendo basata sulla densità di popolazione e definita su base provinciale, è scarsamente rappresentativa della realtà italiana, caratterizzata da un territorio fortemente disomogeneo, non solo in termini di popolazione, ma anche all'interno di una stessa provincia.

Sebbene vi siano alcune caratteristiche che accomunano le zone rurali, come, ad esempio, la scarsa densità di popolazione, la più ridotta accessibilità ai servizi e la distanza dai poli urbani, si evidenziano differenze notevoli tra le stesse, nel grado di sviluppo economico e nello standard di vita.

Il tessuto socio-economico delle aree rurali sta rapidamente evolvendo, in conseguenza di diversi aspetti, quali i rapidi cambiamenti dell'economia internazionale che si riflettono sul mondo rurale (in particolare globalizzazione e fenomeni migratori), i nuovi obiettivi dell'agricoltura non più finalizzata solo alla produzione, ma anche alla tutela dell'ambiente, i cambiamenti climatici e la crescente importanza delle bioenergie. Si tratta di un contesto quindi fortemente mutevole, in cui i servizi giocano un ruolo fondamentale e le politiche devono adeguarsi, cercando di dare una risposta alle esigenze primarie dei territori rurali e sviluppandone le potenzialità, con il fine di una maggiore coesione socioeconomica tra le aree rurali e le aree urbane.

La metodologia per individuare le aree rurali prevede le seguenti fasi:

1. Classificazione dei Comuni rurali in base alla densità abitativa: sono rurali le aree che hanno una densità abitativa inferiore a 150 abitanti per km²;
2. In base alle zone altimetriche (pianura, collina e montagna), le aree sono state suddivise in base all'incidenza della popolazione rurale: le aree sono significativamente rurali quando hanno una popolazione rurale compresa tra il 15 e il 50% della popolazione totale e sono prevalentemente rurali quando la popolazione rurale supera il 50% di quella totale;
3. Sono aree prevalentemente urbane quelle con una popolazione rurale inferiore al 15% della popolazione totale; tra queste sono stati individuati i Comuni rurali urbanizzati che hanno un'elevata densità abitativa e un rilevante peso dell'agricoltura che rappresentano oltre i 2/3 della superficie territoriale, e le aree rurali fortemente urbanizzate, ovvero quelle nelle quali i Comuni rurali hanno un

peso significativo (oltre il 15%) e quelli rurali urbanizzati un peso prevalente (oltre il 50%).

Incrociando le aree OCSE con le tre zone altimetriche e le tre circoscrizioni italiane (nord, centro e sud) sono state individuate 4 aree omogenee:

- Poli urbani: capoluoghi di provincia e aree fortemente urbanizzate;
- Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata: sono aree rurali urbanizzate di pianura e di collina, aree prevalentemente rurali di pianura e aree significativamente rurali di collina, del nord e centro Italia. Sono anche dette aree B;
- Aree rurali intermedie: aree prevalentemente rurali di collina del nord e centro Italia, dette anche aree C;
- Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo: aree prevalentemente rurali di montagna, aree prevalentemente rurali di collina del sud Italia e aree significativamente rurali di montagna, sempre del sud Italia.
Sono dette anche aree D.

2.2 Inquadramento territoriale della regione Marche

Il territorio regionale marchigiano si distingue per l'evidente contrasto morfologico tra il settore occidentale, di carattere prevalentemente montuoso, da quello orientale, in cui le morfologie prevalenti risultano collinari e caratterizzate dalla presenza di aree pianeggianti posizionate esclusivamente a ridosso delle principali aste fluviali. Tale contrasto morfologico, rispecchia la natura delle rocce affioranti e l'evoluzione geomorfologica e tettonica delle aree. Le aree pianeggianti individuabili in corrispondenza delle aree alluvionali terrazzate dei principali fiumi marchigiani, attraversano il settore esterno Periadriatico con andamento trasversale allo stesso, disponendosi perpendicolarmente alla dorsale umbro - marchigiana. Paesaggi e morfologie con elevata "energia di rilievo" caratterizzano il settore occidentale in corrispondenza dell'Appennino Umbro – marchigiano. Essi occupano oltre il 35% del territorio regionale, mentre risulta arealmente prevalente il restante territorio collinare con una percentuale di circa il 53%, a cui segue circa l'11% di territorio prettamente pianeggiante associato all'area costiera ed a ridosso delle aste fluviali. Tale assetto

morfologico oltre a caratterizzare e differenziare il paesaggio, qualificando il settore occidentale a prevalente aspetto montuoso e quello centro orientale di tipo collinare e costiero, ha influito ed influisce in maniera determinante nell'approccio e nella gestione ed analisi delle tematiche relative allo sviluppo demografico, degli aspetti socio-sanitari e di sviluppo economico ed infrastrutturale, differenziandone ed evidenziando al tempo stesso caratteristiche salienti e peculiarità. La Regione Marche presenta un'estensione territoriale di 9401 Km², con una popolazione residente di 1.538.055 abitanti, distribuita su 229 comuni. Il sistema viario consta di 168 Km di sviluppo del sistema autostradale, che attraversa il territorio marchigiano in direzione nord-sud in prossimità della costa e di oltre 5600 Km di strade regionali e provinciali. In ambito sanitario, nel corso degli anni e più marcatamente nel recente periodo, la Regione Marche è stata impegnata nella realizzazione ed implementazione di una rete di elisuperfici al fine di agevolare i servizi di soccorso con mezzi aerei, soprattutto nelle zone rurali del territorio maggiormente svantaggiate. Tale servizio di elisoccorso, relativamente all'emergenza-urgenza sanitaria e di protezione civile, garantisce le funzioni di soccorso primario per traumi maggiori, di gestione di emergenze individuali (ospedali *HUB and SPOKE*) non raggiungibili nei tempi normativi previsti (20'), di emergenze di massa e di trasferimenti interospedalieri di emergenza. Le deliberazioni adottate dalla Regione Marche, (DGRM n. 846/2016 con la quale si dà mandato all'A.O.U. Ospedali Riuniti di Ancona di attivare il servizio di elisoccorso nelle ore notturne h 24 e/o in condizioni metereologiche avverse, seguita dai Decreti n. 61/SAN/2016, n. 258/DPS/2016 e n. 5/SIE/2017) hanno dato mandato al Gruppo di Coordinamento R.E.M. (Rete Elisuperfici Marche) di attivarsi al fine di certificare al volo notturno le elisuperfici esistenti e di individuare ulteriori nuovi siti idonei e certificabili al volo notturno. Si è così giunti, con DGRM n. 1455/2017, all'approvazione del Protocollo d'Intesa con tutti i soggetti interessati al servizio di elisoccorso. Tale Protocollo, sottoscritto in data 08/01/2018 censisce le elisuperfici esistenti in ambito regionale indicandone sia quelle in cui sono necessari lavori di adeguamento, sia quelle di nuova realizzazione situate all'interno del cosiddetto "cratere sismico". Attualmente, nella Regione Marche sono presenti ventinove elisuperfici in cui sono stati identificati i lavori di adeguamenti necessari all'abilitazione al volo notturno, mentre sono stati già individuati i siti e le risorse economiche per le ulteriori sette elisuperfici che dovranno essere realizzate all'interno del "cratere sismico".

L'implementazione della rete del servizio di elisoccorso sarà funzionale a garantire un soccorso sanitario qualitativamente migliore attraverso la medicalizzazione precoce e la successiva ospedalizzazione nei presidi ospedalieri più appropriati. Considerando la distribuzione degli altri mezzi sanitari, la rete di comunicazione stradale e l'impiego dell'elisoccorso anche nelle ore notturne, un ulteriore tassello riguarda il potenziamento del sistema di ricezione delle strutture ospedaliere dislocate sul territorio, al fine di ottimizzare il sistema *hub and spoke* e contestualmente aumentare il grado di integrazione tra ospedale e territorio. L'utilizzo del servizio di elisoccorso permette un considerevole abbattimento dei tempi di intervento dell'equipe sanitaria, ma, quello che ad oggi risulta diversificato sul territorio regionale, è la successiva fase di ospedalizzazione, che, proprio per le specificità di ogni singolo presidio non può essere considerata omogenea sul territorio regionale. Infatti, ad esclusione del presidio ospedaliero di Ancona- Torrette, che ad oggi risulta il principale *hub* di riferimento, non tutti gli altri presidi ospedalieri sono dotati di elisuperficie. Nella parte settentrionale della Regione (provincia di Pesaro) solo il presidio di Pesaro è tra le strutture ospedaliere che possono servirsi di elisuperfici a supporto della struttura ospedaliera, mentre ne sono sprovvisti il territorio di Urbino e quello di Fano. Nella provincia di Ancona ad oggi risultano presenti le basi *hems* di Ancona-Torrette e di Fabriano, mentre non esistono elisuperfici a supporto delle strutture ospedaliere di Jesi e di Senigallia. Relativamente alle province di Macerata e Fermo invece, tutte le strutture ospedaliere che insistono su tali territori sono dotate di elisuperfici, tranne il presidio ospedaliero di San Benedetto del Tronto. Questa distribuzione territoriale delle elisuperfici a supporto degli stabilimenti ospedalieri appartenenti ai presidi ospedalieri unici determina una differenziazione rispetto alla fruibilità dei diversi presidi marchigiani a livello di elisoccorso; al fine di minimizzare questa differenziazione si ritiene opportuno creare delle elisuperfici a supporto di quelle strutture ospedaliere che ne risultano prive. Si ritiene altresì necessaria la realizzazione di altre elisuperfici nei settori montani appenninici e collinari, nell'ottica di una maggior efficienza ed efficacia del servizio di elisoccorso, che, parallelamente ai servizi territoriali di emergenza (potes), consentirebbe di potenziare il già citato sistema *hub and spoke* e di diminuire il *gap* tra le popolazioni delle aree interne e quelle costiere, con un considerevole abbattimento dei tempi di ospedalizzazione dei pazienti.

CAPITOLO 3: LA GESTIONE DELL'EMERGENZA TERRITORIALE ATTRAVERSO I PDTA

I PDTA, ovvero i Percorsi Diagnostici Terapeutici Assistenziali, sono uno strumento di gestione clinica usato per definire il migliore processo assistenziale finalizzato a rispondere a specifici bisogni di salute, sulla base di raccomandazioni riconosciute adattate al contesto locale, tenute presenti le risorse disponibili.

Lo scopo dei PDTA è di favorire l'integrazione fra gli operatori, ridurre la variabilità clinica, contribuire a diffondere la medicina basata sulle evidenze (EBM), utilizzare in modo congruo le risorse e permettere di valutare le prestazioni erogate mediante indicatori, inoltre, i PDTA possono essere ospedalieri e/o territoriali.

Di seguito, vengono riportati i PDTA riguardanti diverse emergenze sanitarie, nello specifico, l'infarto miocardico acuto, il trauma maggiore e il trattamento sanitario obbligatorio.

3.1 L'infarto miocardico acuto (IMA) con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI): PDTA nella fase pre-ospedaliera

IMA: L'infarto miocardico acuto è una necrosi dei miociti provocata da ischemia prolungata, susseguente a inadeguata perfusione del miocardio per squilibrio fra richiesta e offerta di ossigeno, spesso secondaria all'occlusione di una coronaria causata da un trombo.

IMA STEMI: L'infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST è un'occlusione coronarica causata da un trombo che conduce all'arresto totale del flusso sanguigno nel territorio irrorato dall'arteria interessata.

Dal momento che l'infarto acuto del miocardio STEMI è una patologia tempo-dipendente, una gestione ottimale richiede l'implementazione di un modello organizzativo coordinato di assistenza territoriale. Per questo motivo è stato introdotto per la prima volta nel 2015 nella regione Marche un PDTA per la gestione dell'infarto miocardico acuto (IMA) con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI).

Innanzitutto, eseguire ed interpretare rapidamente un elettrocardiogramma è fondamentale per una diagnosi precoce e, di conseguenza, per inviare il più velocemente possibile il paziente alla terapia riperfusiva più adeguata. Poiché il tempo che intercorre tra l'inizio dei sintomi e la riperfusione è il fattore che influenza la prognosi in modo più

significativo, un ECG a 12 derivazioni deve essere effettuato e interpretato entro 10 minuti dal primo contatto medico (First Medical Contact FMC = Primo Contatto medico). È quindi fondamentale avere a disposizione un personale istruito ad identificare lo STEMI immediatamente e/o, se necessario, a trasmettere il tracciato all'UTIC di riferimento per una conferma diagnostica al fine di somministrare le terapie iniziali compresa la fibrinolisi - cioè la somministrazione di farmaci che “sciolgono” il trombo che si è formato in un distretto arterioso, tale procedura, deve essere iniziata entro le 4/6 ore dall'insorgenza dei sintomi - l'ossigeno se indicato, la morfina, i beta-bloccanti e l'aspirina. Inoltre, poiché il paziente affetto da STEMI può andare incontro ad aritmie minacciose per la vita, compreso l'arresto cardiocircolatorio, in questa fase deve essere garantito un monitoraggio elettrocardiografico e dei parametri vitali fino all'arrivo in emodinamica e, in aggiunta, l'esecuzione di un prelievo ematico di routine e dei marker di danno miocardico (troponina)

Il riconoscimento precoce delle complicanze e il loro tempestivo trattamento (es. defibrillazione) migliora la prognosi del paziente, per questo tutto il personale che presta assistenza deve essere formato almeno con il BLS-D.

3.2 Il trauma maggiore: PDTA nella fase pre-ospedaliera

Si definisce trauma maggiore una condizione che determini una o più lesioni di cui almeno una sia in grado di determinare un rischio immediato o potenziale per la sopravvivenza o per un'invalità grave ed è definito come una condizione “tempo-dipendente”.

La C.O. 118 riceve la chiamata quindi la richiesta di soccorso, da parte della cittadinanza o di altri Enti (forze dell'ordine, vigili del fuoco o altri) e valuta telefonicamente la presenza o meno dei criteri che comportano l'attribuzione del codice di criticità più appropriato e, sulla base di questo, l'invio del mezzo di soccorso più idoneo, tra cui l'elisoccorso, oltre ai mezzi su gomma.

La valutazione della scena di un evento traumatico è caratterizzata da una rapida disamina dei possibili pericoli, ambientali e non, ancora presenti sia per il soccorritore che per il paziente.

È opportuno, quindi, allontanare o isolare tutte le possibili fonti di pericolo o, in alternativa, allontanare l'infortunato da esse.

In un secondo momento è necessario valutare la dinamica dell'incidente: questo punto assume importanza rilevante per l'elaborazione dell'indice di sospetto.

Successivamente, si effettua la valutazione primaria: questa fase deve essere effettuata rapidamente in modo da riconoscere e trattare immediatamente quelle situazioni che mettono in pericolo la vita del paziente, lo scopo è di garantire le funzioni essenziali per la sopravvivenza.

L'approccio al paziente gravemente traumatizzato prevede l'applicazione della sequenza di valutazione A-B-C-D-E.

3.2.1 Approccio ABCDE

Nel caso specifico del politraumatizzato avremo:

A: Airway → Controllo della pervietà delle vie aeree e controllo del rachide cervicale;

Ogni paziente traumatizzato deve essere considerato, fino a prova contraria, portatore di una lesione del rachide cervicale ed è quindi di primaria importanza l'immobilizzazione dello stesso con un collare cervicale anche in assenza di sintomatologia clinica evidente. L'assenza di sintomatologia non consente di escludere una lesione amielica (senza interessamento del midollo spinale) passibile di successive complicazioni a carico del midollo spinale.

Le manovre che devono essere eseguite sono:

1. Approccio alla vittima e immobilizzazione manuale del rachide cervicale;
2. Controllo lo stato di coscienza chiamando la vittima; (se incosciente attivo protocollo BLS-D)
3. Garantire la pervietà delle vie aeree mediante la sublussazione della mandibola o l'inserzione della canula orofaringea;

Nel valutare lo stato di coscienza del paziente, ed osservando il volto ed il collo possiamo sospettare che vi sia una compromissione in atto delle vie aeree se notiamo:

- Presenza di corpi estranei (sangue,vomito) non rimuovibili in modo definitivo in paziente con alterazione dello stato di coscienza;
- Trisma (chiusura della bocca) con impossibilità di accedere al cavo orale (grave trauma cranico, ipossia severa o shock grave);

Rappresentano un grave rischio di ostruzione delle vie aeree:

- Traumi facciali o del collo, soprattutto in presenza di emorragie profuse del cavo orale con evidenti ematomi del collo (possibilità di compressione esterna di laringe e trachea);
- Ustione del volto, soprattutto in presenza di edema delle labbra e del cavo orale, tosse stizzosa, alterazione della voce

B:Breathing → Consiste nel garantire un'adeguata ventilazione, nell'identificare e nel trattare le cause di alterata ventilazione e nel valutare il colorito cutaneo della vittima

L'obiettivo terapeutico è quello di garantire gli scambi gassosi massimizzando il trasporto d'ossigeno e l'eliminazione dell'anidride carbonica.

Per valutare la presenza del respiro bisogna eseguire la manovra di G.A.S. (Guardo, Ascolto e Sentito):

- **Guardare:**
 - L'espansione del torace e/o dell'addome: da notare che l'espansione deve essere abbastanza ampia e la frequenza respiratoria al minuto dovrebbe essere preferibilmente tra 12 e 20 atti al minuto,
 - La bocca per la presenza di un corpo estraneo o per segni di cianosi;
- **Ascoltare** la presenza di rumori respiratori, come eventuali sibili;
- **Sentire** il calore e la pressione dell'aria espirata sulle proprie guance.

Per valutare la qualità della ventilazione bisogna seguire l'acronimo O.P.A.C.S.:

- **Osservo:**
 - Il carattere del respiro: normale, difficoltoso, agonico
 - L'espansione toracica: simmetrica, asimmetrica
- **Palpo:**
 - La gabbia toracica, confermando la simmetria o asimmetria dei due emitoraci
 - Ricerca lesioni evidenti

- Ricerca la presenza di enfisema sottocutaneo che è quasi sempre segno di PNX iperteso
- Corpi estranei penetranti
- **Ausculto:** Effettuo un'auscultazione degli apici e delle basi polmonari per verificare l'assenza o la presenza di murmure
- **Conto:** Conto la frequenza respiratoria: normale 12-24
- **Saturimetria:** Appena possibile rilevo la saturimetria periferica di ossigeno. Se l'infortunato non respira, si inizia con tecniche di rianimazione come la respirazione bocca a bocca.

C: Circulation → Controllo del circolo e controllo di eventuali emorragie

In questa fase ci si dedica alla valutazione dell'attività circolatoria del paziente. Si rileva il polso carotideo e si conta la frequenza cardiaca, poi si passa al polso radiale. La presenza del polso radiale indica di norma una pressione sistolica maggiore di 80 mmHg e quindi adeguata alla perfusione cerebrale. Se il polso radiale è assente la pressione probabilmente sarà troppo bassa e il paziente necessiterà di un supporto volêmico.

A questo punto si può provvedere al monitoraggio del paziente con monitor multiparametrico e al reperimento di due accessi venosi di grosso calibro (se non si riesce va posizionato un accesso intraosseo).

Vanno ricercate anche eventuali foci emorragiche arteriose, che devono essere bloccate immediatamente per evitare il dissanguamento del paziente.

D: Disability → Valutazione neurologica

In questa fase si deve verificare lo stato di coscienza del paziente grazie alla scala AVPU e della Glasgow Coma Scale (GCS)

Metodo AVPU:

A → Alert (Il paziente è sveglio e ha gli occhi aperti)

V → Verbal (Il paziente apre gli occhi e reagisce solo se viene chiamato ad alta voce)

P → Pain (Il paziente apre gli occhi e reagisce solo se viene stimolato dolorosamente)

U → Unresponsive (Il paziente è incosciente)

Glasgow Coma Scale (GCS):

Tale scala prevede la valutazione dei seguenti parametri:

- **Apertura degli occhi**
 - Spontaneamente: 4 punti
 - Alla parola: 3 punti
 - Al dolore: 2 punti
 - Non apre: 1 punto

- **Risposta verbale**
 - Orientata: 5 punti
 - Confusa: 4 punti
 - Parole senza senso: 3 punti
 - Suoni incomprensibili: 2 punti
 - Non risponde: 1 punto

- **Risposta motoria**
 - Obbedisce ai comandi: 6 punti
 - Localizza il dolore: 5 punti
 - Flette normale: 4 punti
 - Flette anormale: 3 punti
 - Estende al dolore: 2 punti
 - Non muove nulla: 1 punto

Lo score può assumere valori che variano da un minimo di 3 ad un massimo di 15. Il valore di 15 è quello che si ottiene in caso di paziente cosciente, mentre valori uguali o inferiori ad 8 rappresentano uno stato di coma.

E: Exposure → Esposizione del paziente e successiva protezione termica

Nell'ultima fase della valutazione primaria si deve spogliare il paziente per ricercare velocemente eventuali emorragie sfuggite in precedenza o lesioni gravi, che vanno prese

in considerazione. Successivamente il paziente va coperto molto bene per evitare dispersione termica e ipotermia.

A questo punto, con un investimento di tempo di circa un minuto e mezzo–due minuti, la valutazione primaria è conclusa e si hanno elementi sufficienti per stabilire se il paziente è stabile o instabile.

- Paziente stabile: non ci sono alterazioni dei parametri vitali oppure l'intervento di correzione ha avuto effetto (Si passa alla valutazione secondaria)
- Paziente instabile: Si procede a caricamento a-traumatico e si va all'ospedale più vicino

3.3 Il TSO: PDTA per il paziente sottoposto a TSO extraospedaliero

“TSO” è un acronimo che sta ad indicare il **Trattamento Sanitario Obbligatorio**, istituto giuridico figlio della legge 180/78 detta anche legge Basaglia ma normato dall'articolo 33 della legge 833/78.

Questa legge prevede che alcuni trattamenti sanitari possano essere applicati in modo obbligatorio alla persona assistita.

I Presupposti necessari alla validità legale del TSO sono 3:

1. Stato di alterazione psichica nel soggetto da sottoporre al trattamento;
2. Rifiuto a ricevere l'intervento dei sanitari;
3. Impossibilità di adottare idonee misure extraospedaliere.

È possibile ricorrere al TSO extraospedaliero quando si verificano le prime due condizioni previste dalla legge per poter intervenire in forma obbligatoria (gravi alterazioni psichiche e non consenso alla cura) e quando esistano le condizioni e circostanze che consentono di adottare tempestive ed idonee misure sanitarie extraospedaliere.

Ai fini dell'emissione dell'ordinanza occorre una singola certificazione medica di proposta, ampiamente motivata e dettagliata in ordine all'esistenza delle suddette condizioni, la cui valutazione è affidata alla discrezionalità professionale del sanitario.

La durata di un'ordinanza di TSO extraospedaliero è fissata, in analogia a quanto previsto per il provvedimento in degenza, in 7 giorni, eventualmente rinnovabili o revocabili.

MATERIALI E METODI

Il lavoro svolto è stato effettuato attraverso un'accurata ricerca bibliografica che affianca tutto il processo di ricerca scientifica, sono stati visionati articoli medico- scientifici consultati attraverso diverse banche dati quali *Springer Link*, *PubMed* e *Science Library*. Le parole chiave che hanno permesso la ricerca sono state: servizi medici di emergenza, localizzazione ambulanza, tempo di risposta, tempo di attesa, copertura, sistema integrato dell'emergenza – urgenza sanitaria, valutazione delle prestazioni, dispacciamento ambulanze, posizione della struttura, disparità sanitarie. Sono stati inoltre citati e presi in esame decreti emanati e pubblicati nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, siti ufficiali del Ministero della Salute, protocolli, procedure e documenti riguardanti la gestione delle emergenze territoriali in Italia e nella Regione Marche.

DISCUSSIONE

Alla luce degli studi consultati, si deduce che in caso di emergenze mediche, i pazienti necessitano di un'assistenza rapida e qualificata. Dal punto di vista del paziente, il tempo di risposta dei paramedici dipende principalmente dalla posizione dell'ambulanza più vicina. Queste posizioni sono in genere fissate su un livello strategico e potrebbero esserci diverse ambulanze in ciascuna. Se un'ambulanza è disponibile presso il sito più vicino, quel sito risponderà a una chiamata di emergenza in arrivo, in caso contrario, se tutte le ambulanze di quel sito sono occupate, la chiamata viene trasferita al secondo sito più vicino del sistema e così via. Pertanto, la disponibilità di un sito ha una grande influenza sui tempi di risposta alle chiamate di emergenza. Individuando più ambulanze in un sito, aumenta la probabilità che il sito sia disponibile. Rispetto all'allocazione di risorse limitate nelle reti dei servizi medici di emergenza è da evidenziare che l'affluenza di ciascun sito dipende anche dalle interazioni con le altre strutture oltre che dalla frequenza delle chiamate nell'area circostante. Nello specifico, facendo riferimento alla Regione Marche, come precedentemente illustrato e reso noto dall' analisi effettuata nel 2013, è probabile che si sia realizzato un sovradimensionamento nelle zone di Fano, Fabriano, Ancona e Civitanova Marche ed un sottodimensionamento in altre zone. Questi dati, ci consegnano l'idea di una diffusione delle POTES nel territorio delle Marche che è superiore alla media italiana. Questo aspetto naturalmente potrebbe avere delle parziali giustificazioni in presenza di una popolazione estremamente frammentata e distribuita in

una realtà orografica complessa. Un altro punto nodale riguarda l'organizzazione del sistema medico di emergenza in un'area urbana – rurale eterogenea. Modellare un sistema di emergenza in un'area urbana – rurale eterogenea risulta essere un compito più complesso di quanto non lo sia per una regione omogenea in quanto potrebbero esserci standard temporali diversi per aree densamente e raramente popolate, differenze nel carico di lavoro delle ambulanze e diversa qualità in termini di rete stradale, volume di traffico e distanza dal presidio ospedaliero più vicino. La letteratura si è maggiormente concentrata sull'ubicazione delle stazioni di emergenza in aree urbane, ma i risultati degli studi a orientamento urbano non possono essere applicati direttamente a una regione con topografia e demografia diverse. Per colmare questa lacuna sono state condotte delle ricerche che hanno confrontato diversi obiettivi per l'ubicazione delle stazioni di emergenza in una vasta area urbano – rurale, ossia la copertura massima e il tempo medio minimo di risposta. Sicuramente un rapido trasporto dei pazienti gioca un ruolo fondamentale: ad esempio la finestra terapeutica per l'ictus ischemico acuto è molto breve. Da non sottovalutare è l'aspetto legato al sistema di trasporto dei pazienti sia all'interno delle strutture ospedaliere che in quelle extraospedaliere: per garantire una gestione efficace e sicura dei pazienti sono imprescindibili la conoscenza e la valutazione dei fattori di rischio collegati alle varie tipologie di trasporto sanitario – trasporto in condizioni di urgenza e in condizione ordinaria programmabile - soprattutto quando i pazienti si trovano in luoghi distanti da strutture sanitarie. Al fine di assicurare appropriatezza clinica risulta essere importante predisporre ed adottare protocolli, linee guida cliniche ed organizzative e regolamenti, formare ed addestrare il personale, sincerarsi dell'idoneità e dell'utilizzo in sicurezza dei mezzi di trasporto e curare il sistema di comunicazione tra tutti gli operatori coinvolti. Dallo studio condotto dal Dottor Francesco Mennini (anno 2015), l'adozione dei protocolli infermieristici nell'emergenza territoriale si propone di migliorare la appropriatezza e la tempistica dell'iter diagnostico-terapeutico in emergenza, ottimizzare i livelli di qualità delle cure prestate in emergenza, garantire la adeguata presa in carico in emergenza della persona e individuare dal primo trattamento il giusto percorso al fine di ridurre il ritardo evitabile e le possibili gravi conseguenze. I principali benefici dei PDTA, quindi, sono quelli di riuscire in maniera molto attenta a definire quali sono i percorsi che i pazienti devono seguire sia in merito ai trattamenti farmacologici quanto a tutta l'assistenza sanitaria.

RISULTATI

È possibile affermare che avere un buon numero di operatori di *call center*, inclusi i responsabili delle chiamate e gli spedisizionieri, può aiutare a ridurre il tempo di attesa. Dai risultati computazionali basati sui dati del mondo reale dal Centro EMS di Teheran e ottenuti utilizzando la teoria delle code e l'analisi della posizione, è stato dimostrato che è possibile ridurre il tempo medio di risposta di circa quattro minuti e aumentare la copertura media del 35%. Quanto agli obiettivi di copertura rispetto al tempo di risposta nella posizione dell'ambulanza, la reattività del sistema potrebbe essere migliorata mediante una migliore distribuzione delle postazioni territoriali di soccorso in modo che siano più vicine ai luoghi in cui possono verificarsi emergenze, anche se le varie ricerche condotte non hanno risposto alla domanda relativa a quale sia il criterio di ottimizzazione migliore per gli esiti sanitari e quale modello dovrebbe essere utilizzato per la progettazione dei sistemi di emergenza in un territorio misto urbano – rurale. Per quanto riguarda la copertura massima e il tempo medio minimo di risposta, ossia gli obiettivi che maggiormente dovrebbero influenzare i risultati dei servizi medici di emergenza, sono state utilizzate diverse tecniche di ricerca operativa per supportare il processo decisionale relativo alla collocazione delle stazioni di emergenza su una vasta area urbano – rurale. Tramite il modello di programmazione matematica bi – criterio (copertura dei pazienti ad alta priorità e tempo di risposta in relazione a tutti i pazienti) confrontato con il modello p – mediano (che ha come unico obiettivo il tempo di risposta) e con il modello pq – mediano (che coinvolge due tipi di unità di emergenza) si è giunti alla conclusione secondo cui tutti i modelli matematici migliorano le prestazioni del sistema di emergenza e l'obiettivo del tempo di risposta medio minimo produce risultati migliori rispetto all'obiettivo di copertura massima. Utilizzando un modello di programmazione misto basato su dati reali è stato dimostrato che la copertura, intesa in questo caso come la percentuale di chiamate di emergenza raggiunte entro una determinata soglia di tempo, possa essere migliorata nella maggior parte dei casi tenendo in considerazione le interdipendenze dei siti; di conseguenza si avrebbero una migliore allocazione delle ambulanze e un'assistenza di emergenza più rapida, che si traducono in un sistema maggiormente di qualità. Al fine di evitare malfunzionamenti nel sistema di trasporto le Regioni si impegnano ad attuare i modelli operativi calibrati sui bisogni della propria realtà territoriale. La Raccomandazione n. 11 del gennaio 2010, elaborata dal

Dipartimento della qualità, direzione generale della programmazione sanitaria, dei livelli di assistenza e dei principi etici di sistema, rappresenta lo strumento metodologico di supporto per gli operatori sanitari nella prevenzione del malfunzionamento del sistema di trasporto. Per quanto riguarda le disparità geografiche, i residenti rurali hanno una probabilità significativamente maggiore rispetto a quelli non rurali di morire in seguito a lesioni.

CONCLUSIONE

Alla luce dei risultati evidenziati è possibile affermare che i sistemi di soccorso territoriale operanti in aree eterogenee dovrebbero essere progettati per ridurre al minimo i tempi di risposta. Il ricercatore Matthias Grot⁵ in un articolo del 2021 sostiene infatti, sulla base di un approccio di ottimizzazione della simulazione di eventi, che la copertura, ossia la percentuale di chiamate di emergenza raggiunte entro una determinata soglia di tempo, possa essere migliorata nella maggior parte dei casi, portando ad una migliore allocazione delle ambulanze e ad un'assistenza di emergenza più rapida. Lo stesso autore proponendo un nuovo modello di programmazione a interi misti mette in risalto il fatto che gli studi computazionali mostrano una maggiore qualità del servizio durante la modellazione delle interdipendenze tra i siti in cui si trovano le ambulanze. Al fine di valutare le prestazioni e la qualità di un sistema medico di emergenza gli studiosi si sono avvalsi di diversi modelli che hanno fornito risultati computazionali basati su dati reali. L'autore Nahidsadat Majlesinasab⁶ tramite l'applicazione della teoria delle code e dell'analisi della posizione ha messo in evidenza la possibilità di ridurre significativamente il tempo di risposta e di aumentare il livello di copertura. I risultati di questo studio possono aiutare i responsabili politici dei centri dei sistemi medici a valutarne le prestazioni e a determinare il numero ottimale di operatori e posizioni delle ambulanze. Il modello di programmazione matematica bi – criterio utilizzato da L'udmila Jánošíková⁴ nel 2021 ha ricollocato alcune postazioni rispetto alla distribuzione di partenza: i risultati migliori sono quelli ottenuti tramite il modello gerarchico di tipo mediano con il quale si riduce il tempo medio di risposta di 58 secondi, aumenta del 5% il numero di chiamate a cui si è risposto entro 15 minuti, così come aumenta del 6% il numero di chiamate ad alta priorità a cui si è risposto entro 8 minuti. In ogni caso il successo nel trattamento della patologia traumatica dipende dalla gestione del fattore tempo. Gli interventi di emergenza da

eseguire sull'infortunato devono essere eseguiti nella cosiddetta *golden hour*. Un altro fattore da tenere in considerazione riguarda la progettazione dei sistemi a più livelli in grandi aree urbano – rurali. Secondo la letteratura (Molly P. Jarman, 2016) si può affermare che la disparità geografica varia in base alla posizione dell'ospedale più idoneo rispetto al problema iniziale e alla gravità dello stesso ed è probabile che la distanza e il tempo abbiano un ruolo chiave negli esiti delle lesioni e dei traumi rurali.

BIBLIOGRAFIA

1. <https://www.istat.it/it/archivio/incidenti>
2. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1162_allegato.pdf
3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27506860/>
4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8254255/>
5. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10729-021-09562-4>
6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S073567572100838X?via%3Dihubù>
7. <https://francopesaresi.blogspot.com/2014/05/postazioni-dellemergenza-sanitaria.html>
8. <http://www.ciamarche.org/bancadati/sistema-emergenza-sanitaria>
9. <https://www.regione.marche.it/ars/Aree-di-Attivit%C3%A0/Area-Emergenza>
10. https://www.regione.marche.it/portals/3/Aree_attivita/Altre_attivita/PSSR%20D el_Amm107_2020
11. <https://www.asurmarche4.it/attivita.asp?s=141&id=436>
12. <https://www.salute.gov.it/portale/prontoSoccorso/dettaglioContenutiProntoSoccorso.jsp?lingua=italiano&id=1051&area=118%20Pronto%20Soccorso&menu=vuoto#:~:text=In%20particolare%2C%20le%20funzioni%20della,enti%20di%20soccorso%20non%20sanitario%20>
13. <https://www.asur.marche.it/web/portal/-/sistema-emergenza-territoriale-118>
14. https://www.senato.it/application/xmanager/projects/leg18/attachments/documento_evento_procedura_commissione/files/000/406/801/FIMEUC_all_2.pdf
15. <https://www.salute.gov.it/portale/lea/dettaglioContenutiLea.jsp?lingua=italiano&id=4698&area=Lea&menu=distrettuale>
16. <https://www.agenas.gov.it/>
17. https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1996-05-17&atto.codiceRedazionale=096A2986&elenco30giorni
18. <https://www.fnopi.it/wp-content/uploads/DPR270392.pdf>
19. https://www.consiglio.marche.it/banche_dati_e_documentazione/leggi/dettaglio.php?arc=vig&idl=1784

20. https://www.consiglio.marche.it/banche_dati_e_documentazione/leggi/dettaglio.php?arc=vig&idl=280#art1
21. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=pdta>
22. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29451502/>
23. https://www.norme.marche.it/Delibere/2016/DGR0988_16.pdf
24. <http://t/documents/431520/512805/DELIBERA+367+emergenze+psichiatriche.pdf>
25. <https://salute.regione..it/normativa-e-documentazione/leggi-atti/regionali/delibere/dgr-1457-1989#:~:text=%C3%88%20possibile%20ricorrere%20al%20TSO,adottare%20t empestive%20ed%20idonee%20misure>
26. <https://www.emergency-live.com/wp-content/uploads/2015/12/19-Valutazione-e-trattamento-primario-ABCDE-e-secondario-del-traumatizzato-.pdf>
27. https://www.norme.marche.it/Delibere/2016/DGR0988_16.pdf
28. <https://www.regione.marche.it/ars/Aree-di-Attivit%C3%A0/Area-Ospedaliera>
29. <https://www.marchesanita.it/glossario/glossario/percorsi-diagnostico-terapeutico-assistenziali>
30. [https://www.regione.marche.it/portals/3/Aree_attivita/Area_ospedaliera/Raccomandazioni%20sulla%20gestione%20del%20paziente%20affetto%20da%20Infarto%20Miocardico%20Acuto%20con%20ST%20sopraslivellato%20\(STEMI\).pdf](https://www.regione.marche.it/portals/3/Aree_attivita/Area_ospedaliera/Raccomandazioni%20sulla%20gestione%20del%20paziente%20affetto%20da%20Infarto%20Miocardico%20Acuto%20con%20ST%20sopraslivellato%20(STEMI).pdf)
31. <https://www.regione.marche.it/ars/Aree-di-Attivit%C3%A0/Area-Ospedaliera>
32. https://www.norme.marche.it/Delibere/2014/DGR1286_14.pdf
33. <https://www.gazzettaufficiale.it/atto/regioni/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1999-10-16&atto.codiceRedazionale=099R0426>
34. [https://serviziweb.asur.marche.it/ALBI/ASUR2016/allegati/144DG\(3\).pdf](https://serviziweb.asur.marche.it/ALBI/ASUR2016/allegati/144DG(3).pdf)
35. <https://www.salute.gov.it/portale/prontoSoccorso/dettaglioContenutiProntoSoccorso.jsp?lingua=italiano&id=1100&area=118%20Pronto%20Soccorso&menu=vuoto>
36. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_3145_allegato.pdf
37. <https://www.regione.marche.it/ars/Aree-di-Attivit%C3%A0/Area-Territoriale>
38. <https://www.marchesanita.it/home/blog/Il-sistema-di-emergenza-territoriale-118-set-118-delle-marche>

39. <https://www.salute.gov.it/portale/prontoSoccorso/dettaglioContenutiProntoSoccorso.jsp?lingua=italiano&id=1051&area=118%20Pronto%20Soccorso&menu=vuoto>
40. <https://asvis.it/goal11/home/438-10084/world-social-report-2021-serve-colmare-il-divario-tra-comunita-rurali-e-urbane>
41. <https://www.reterurale.it/areerurali>
42. <https://www.regione.marche.it/Entra-in-Regione/Psr-Marche/Psr-2014-2020/Zone-di-intervento>
43. <https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/551>
- 44.
45. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1934_allegato.pdf
46. <https://www.regione.marche.it/Entra-in-Regione/Psr-Marche/Psr-2014-2020/Zone-di-intervento>

RINGRAZIAMENTI

Questo spazio lo voglio dedicare a tutti coloro che mi sono stati accanto nel mio percorso universitario...

Alla mia professoressa e relatrice Rita Fiorentini, sempre gentile e disponibile, per le conoscenze trasmesse durante le sue lezioni e per avermi guidato nella realizzazione di questa tesi.

A mia sorella Laura, il mio esempio e la mia guida. Grazie per essere stata al mio fianco in ogni traguardo e per aver creduto in me sin dal primo giorno. Grazie per tutto il tempo che mi hai dedicato e grazie perché ci sei sempre stata.

A mamma e papà, non so nemmeno da dove cominciare per ringraziarvi per tutto quello che mi avete insegnato e per avermi fatto diventare la persona che sono oggi. Grazie per il vostro continuo amore e aiuto, dandomi forza e coraggio per attraversare i periodi di difficoltà.

Al mio fidanzato Andrea, grazie per tutto l'amore che mi hai dato finora, per avermi incoraggiato nei momenti più bui di questo percorso, trovando sempre il modo per farmi sorridere.

Ai miei amici, da quelli che porto nel mio cuore da tempo a quelli che ho incontrato recentemente lungo il mio cammino, grazie per essere stati con me in ogni occasione, siete preziosi.

Ai miei colleghi, le facce con cui ho condiviso centinaia di ore in facoltà, a lezione, le attese agli appelli, le ansie pre-esame, grazie per aver condiviso le cose belle e quelle brutte in questi anni universitari così pieni di stimoli e avventure.

Alla mia bisnonna Lina... avrei tanto voluto fossi qui con me oggi. Ti prometto che farò il possibile per renderti felice ed orgogliosa di me ogni giorno di più. Mi manchi.