



Molise quotidianamente resiliente, analisi demografiche in una prospettiva gis

Gianluigi Salvucci. Istat, salvucci@istat.it
Giovanni Lombardo. Istat, lombardo@istat.it

Parole chiave: chiave1; chiave2; chiave3

ABSTRACT

I limiti amministrativi sono uno dei classici esempi di regionalizzazione esogena capace di spiegare esclusivamente fenomeni di natura amministrativa, ponendo in essere il legame tra territorio di competenza ed autorità. È evidente che fenomeni di altra natura, come ad esempio l'inquinamento, non si fermano dietro un confine e pertanto necessitano di una scala di analisi adeguata di natura diversa da quella amministrativa.

L'introduzione massiva del concetto di Benessere sociale, deve spingere a prendere coscienza della necessità di andare oltre l'indicatore statistico. È del tutto evidente che dietro ai tassi demografici si cela un diverso stile di vita delle popolazione e delle loro strutture economiche e sociali.

Il punto focale di questo lavoro diventa allora comprendere cosa significhi aver la necessità di raggiungere un pronto soccorso in un tempo utile, e ancora di più se si tratta di una persona anziana. La sovrapposizione di analisi geografiche e demografiche consentirà di individuare le criticità del territorio per futuri sviluppi in ambito pianificatorio.

1. “Everyday emergency”: la resilienza quotidiana della città

La resilienza urbana è uno dei temi più diffusi degli ultimi anni dopo l'attacco alle torri gemelle si assiste ad una profusione di studi per capire il livello di resilienza delle città, vale a dire la loro capacità di reagire di fronte alle catastrofi e ritornare ad uno stato “di equilibrio” iniziale. Tuttavia esiste un'emergenza quotidiana con cui fronteggiarsi, fatta di incidenti domestici o stradali, di malattie improvvise, storie familiari di cui la società si fa carico intervenendo con servizi sanitari di pronto intervento.

La salute della persona è un fatto pubblico, tutelato dalla costituzione che lo attua, tra gli altri attraverso il D.P.R. 14 gennaio 1997 n.37 “Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private.

2. L'esigenza

La popolazione del caso di studio appare molto dispersa all'interno della regione tanto da non riuscire a distinguere gli aggregati urbani costituiti da sezioni di tipo località centro abitato ad una scala regionale. La sovrapposizione dei punti di emanazione dei servizi di pronto soccorso evidenzia come solo alcuni centri possano servire la regione, per cui nelle zone limitrofe ai confini vengono inseriti anche i pronto soccorso più vicini al fine di migliorare i tempi di raggiungimento (Figura 1).

Nonostante tutto i pronto soccorsi sono molto pochi rispetto l'intero territorio, anche se bisogna riconoscere la popolazione del Molise corrisponde a quella di un grande quartiere romano, come quello di Ostia, servita da un unico pronto soccorso. Il problema è dunque la dispersione e in periodi di crisi economica non è sicuramente agevole mantenere ed aumentare più centri di emergenza.

I punti considerati sono esposti in Tabella 1 da cui si evince l'appartenenza alle regioni limitrofe, Abruzzi e Puglia, che risultano fondamentali per la parte settentrionale e meridionale dal momento che l'asse Venafrò – Termoli taglia in due la regione.



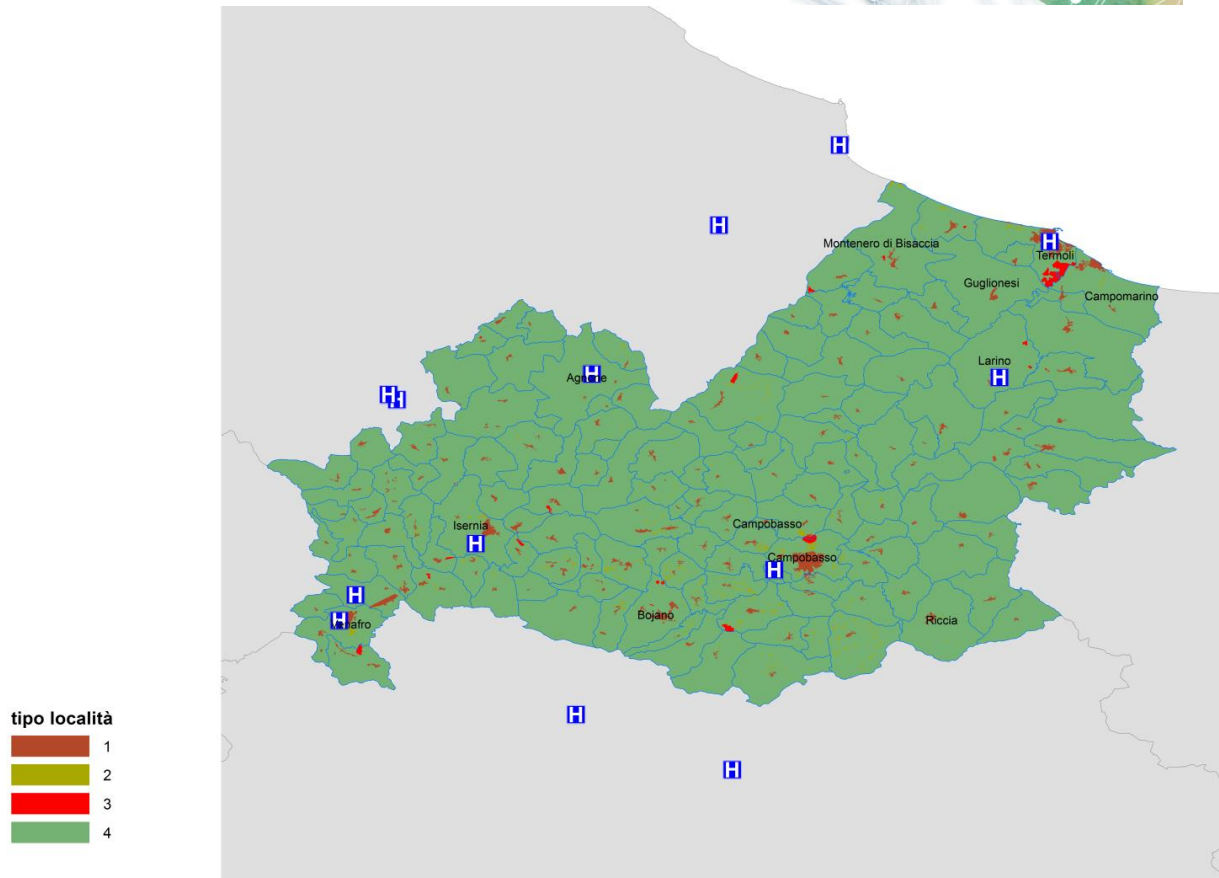


Figura 1 Regione Molise suddivisione territoriale per tipo località Istat, 2011

Tabella 1 Regione Molise, Posti Pronto Soccorso utilizzati nell'elaborazione, fonti varie

Procom	Pronto soccorso	Indirizzo
66028	Ospedale civile di Castel di Sangro	Via La Croce, 1
60011	Presidio ospedaliero di Atina	Via Vittorio Emanuele
66028	ASL 1 Avezzano - Sulmona - L'Aquila	Via Sangrina
62023	Presidio ospedaliero Maria delle Grazie	Via Cesine di Sopra
70031	Ospedale civile Giuseppe Vietri	Via Lualdi, 8
70078	Ospedale civile San Timoteo	Viale San Francesco, 1
70006	Presidio ospedaliero Cardarelli	Contrada Tappino
61057	Presidio ospedaliero ASL Caserta	Via Matese
69099	Ospedale S. Pio da Pietrelcina	Via San Camillo De Lellis
69041	Presidio territoriale di assistenza di Gissi	Via Italia, 1
71051	Azienda ospedaliera provinciale	Via Teresa Masselli
71028	Presidio ospedaliero Francesco Lastaria	Viale Francesco Lastaria, 1
71056	Presidio ospedaliero San Giacomo	Via Salvatore Ciaccia
60019	Ospedale civile Santa Scolastica	Via San Pasquale
94038	Istituto Neurologico Mediterraneo	Via Atinense, 18
94002	Ospedale civile di Agnone	Via Marconi, 22
94052	Ospedale civile SS. Rosario	Via Colonia Giulia, 20
94023	Presidio ospedaliero Ferdinando Venezia	Via Sant'Ippolito

3. I tempi utili per il raggiungimento di un pronto soccorso

Il verificarsi di un'emergenza individua nel tempo è il peggior nemico per la sopravvivenza, bisogna intervenire subito ed efficacemente. Tra le emergenze la causa maggiore risulta essere quella legata ai traumi, da cui derivano una serie di complicazioni sia per il traumatizzato, che rischia di morire o restare in vita altamente invalidato e che per la società che si deve far carico delle sue cure e terapie.





Il costo sociale deve considerare che la maggior parte delle vittime sono uomini sotto i 40 anni, una parte cospicua della forza lavoro oltre che ad essere punti di riferimento per i giovani nuclei familiari (Nickson, n.d.). Intervenire il più in fretta possibile per ridurre le conseguenze dei traumi risulta essere l'unica operazione possibile, sono noti a proposito gli studi in ambito militare da cui deriva il mito della "golden hour" tempo massimo in cui intervenire per poter essere salvati. Per questo motivo bisognerebbe di essere in grado di ridurre quel lasso di tempo "Free therapy interval" per poter riuscire a dare una risposta efficace al trauma o l'emergenza in atto (G. Papa, C. Rovella, A. Vitale, E. Marino, 1997) Al verificarsi di un'emergenza la centrale operativa dovrebbe essere in grado di intervenire tempestivamente con uomini e mezzi idonei allo specifico caso, (tipo di ambulanza, macchine medicalizzate, eliambulanza, personale medico e paramedico, farmaci specifici...) il tutto naturalmente in un tempo utile. Purtroppo il limite si riduce in molti casi a meno di un'ora. La "golden hour" è dunque un mito, studi più approfonditi mostrano che i veri limiti di sicurezza sono molto più bassi, dipendono dalle condizioni di salute generali dell'infortunato e dal tipo di evento a cui è sottoposto.

Precedentemente all'idea della golden hour, alcuni studi sottolineavano come il prolungarsi del tempo di intervento sul malato avesse un effetto negativo, già dal 1969 si osservava come per ogni mezz'ora di tempo tra il primo intervento e la cura definitiva su un traumatizzato il tasso di mortalità triplicasse (Lerner & Moscati, 2001). Le evidenze empiriche sulla mortalità post-traumatica individuano un andamento trimodale della distribuzione dei tassi di mortalità (Gunst et al., 2010, Trunkey, 1983)

Tabella 2 Distribuzione del tasso di mortalità per tempo dall'incidente, elaborazione degli autori su Gunst et al., 2010, Trunkey, 1983

Morte	Tempo ¹	Luogo	Causa	intervento	%
Istantanea	Nei primi minuti	Incidente	Ferite letali	Nessuno: solo prevenzione	50
Repentina	Nelle prime 5 ore	Ospedale	Danni importanti, gravi perdite di sangue	Trasporto a centro di rianimazione	30
Successiva	Settimane	Ospedale	Danni a più organi, subentro di infezioni	Rianimazione, interventi	20

¹ tempo che intercorre dalla ferita subita

Basandosi su questa evidenza empirica si capisce la necessità di dover intervenire immediatamente, riducendo drasticamente l'intervallo che intercorre tra la ferita, o altro fatto, e il primo intervento. Questi tipi di studi nascono in ambiente militare dall'esame della mortalità dei soldati durante i conflitti mondiali e i successivi.

Non è un caso la riduzione della mortalità dei soldati americani in Afghanistan dal 16% al 10% a seguito dell'introduzione di elicotteri più veloci per il trasporto ai centri di emergenza¹, precedentemente), nella seconda guerra mondiale il tasso di mortalità era al 19% nel Vietnam si scese al 15.8 fino al 10 in Iraq². Per quanto si possa accelerare il trasporto al più vicino centro di emergenza per alcuni traumi non si può far nulla a meno della prevenzione. La morte immediata è da ricondursi ad eventi imprevedibili come apnea prolungate, gravi lesioni del midollo spinale o del cervello, o ancora rotture dei grandi vasi sanguigni. In questi casi l'arrivo tempestivo dei mezzi di soccorso non può far altro che constatare il decesso, ma negli altri casi la possibilità di intervento può avere un esito ben diverso, come avviene nel caso di emorragie meno gravi o nel caso di infezioni ad organi che impiegano tempi ancora più lunghi per diventare fatali. Per questo motivo si va diffondendo l'idea che nei casi di traumi importanti bisognerebbe parlare di 10 minuti di platino durante i quali occorre decidere tra le due strategie di "scoop and run" (raccogli e corri) piuttosto che "stay and play" per i casi in cui il paziente può essere stabilizzato sul posto e poi portato all'ospedale per le cure successive.

Volendo giudicare la vulnerabilità di un territorio rispetto al rischio di non essere soccorsi in tempo bisognerebbe introdurre delle soglie temporali per individuare effettivamente quei minuti massimi che garantiscano la sopravvivenza. Nonostante alcuni casi di traumi possano attendere un lasso di tempo maggiore, la logica della nostra analisi deve prevedere i più ampi margini di sicurezza anche alla luce di un calcolo estimatorio che in questa fase non tiene conto del traffico effettivo e di tutte le difficoltà che l'ambulanza può incontrare durante il tragitto.

Come previsto dal DPR_118_27marzo1992 (B. Intervento del territorio) la dislocazione dei servizi di pronto soccorso deve tener presente la distribuzione della popolazione, quale maggior fattore della probabilità della manifestazione di eventi, e il tempo di percorrenza medio di arrivo al primo centro disponibile. Attualmente detti criteri si attestano in 8

¹ <http://consumer.healthday.com/general-health-information-16/military-health-news-763/combatt-deaths-fall-under-golden-hour-policy-703685.html>

² <http://www.militarytimes.com/story/military/benefits/health-care/2015/09/30/golden-hour-policy-saved-us-lives-afghanistan/73080442/>





minuti per le aree urbane e 20 per le aree extra urbane, ma è evidente che il codice Rosso non dovrebbe arrivare oltre gli 8 minuti in ospedale e a farne le spese sono soprattutto le aree extra urbane.

La traduzione di questo limite operativo ai fini dell'analisi nel presente lavoro dovrebbe attestarsi ad un tempo ottimale di 3 minuti, dal momento che nella catena dell'emergenza il mezzo di soccorso deve partire arrivare a destinazione, fare una prima diagnosi sul posto o comunque caricare il ferito e riportarlo al centro di partenza. Pertanto 3 minuti diventano 6 e si avrebbe giusto il tempo necessario per ascoltare la richiesta di intervento e caricare l'infortunato. Si tratta comunque di tempi teorici e quindi sottostimati rispetto le reali condizioni di traffico che comunque rallentano il soccorso. Il decreto non si esprime sulla metodologia di calcolo da attuare, pertanto l'applicazione del metodo è una elaborazione degli autori sulla base delle conoscenze del pacchetto messo a disposizione da Arcgis in un algoritmo che richiederebbe l'applicazione di una matrice origine destinazione. Tuttavia dal momento che della matrice si conosce solamente i punti di erogazione del servizio in uscita e non le destinazioni ci si trova costretti a stimare i tempi attraverso l'utilizzo del calcolo delle Services Aerea. I potenziali pazienti necessari di un intervento sono trattati al pari dei consumatori potenziali in analisi di geomarketing. In questo studio non interessa stabilire quale sia il punto erogatore, ovvero il pronto soccorso che prende in carico l'incidentato. Si è tuttavia consapevoli che queste analisi dovrebbero essere considerati ai fini dei tempi di attesa nella scelta in tempo reale della destinazione dell'infortunato.

Altra situazione particolarmente critica deriva dall'articolazione del territorio per quanto riguarda l'onomastica stradale, in particolare risulta estremamente complessa l'individuazione di singole aree di circolazione e ancor di più quella dei numeri civici, comunemente usati come mezzo di trasferimento della cognizione di un luogo, in realtà rurali dove nel tempo non sono mai stati attribuiti i nomi alle singole aree di circolazione continuando ad individuare con i termini più diffusi di CONTRADA, LOCALITA' aree all'interno delle quali si sviluppano articolati viari di strade. Anche se in misura indiretta la corretta gestione della toponomastica stradale e l'indicazione puntuale delle aree di circolazione agevola il soccorso, in aree che la legge vigente penalizza con un tempo massimo di intervento di 20 minuti, molto più lungo degli 8 in centro urbano dove peraltro i luoghi sono meglio identificabili e maggiormente accessibili.

Alla luce di queste considerazioni i codici rossi in aree diverse dalla tipologia di centro urbano partono sicuramente svantaggiati (Figura 2). La sovrapposizione con le sezioni vede nel loro centroide interno il punto rappresentativo di tutta la superficie. Sulla base di questa sovrapposizione geografica si ottiene il modello di riferimento in Figura 3.

Senza voler entrare nel merito dell'adeguatezza dei limiti temporali imposti dal decreto, si passa ad esaminare la distribuzione territoriale del Molise rispetto la classificazione delle tipologie di località e principali classi di età della popolazione (Tabella 3).

Tabella 3 Distribuzione della popolazione per fasce d'età e tipologia di località (elaborazione su Censimento Istat 2011)

tipo Località	superficie kmq		Popolazione residente		Neonati ^A		Giovani ^B		Anziani ^C		donne_15_49	
	assoluti	%	assoluti	%	assoluti	%	assoluti	%	assoluti	%	assoluti	%
1 - centro urbano	77,671	2,4%	249.592	79,6%	9.321	77,7%	33.471	78,1%	57.114	82,3%	55.444	79,0%
2 - nuclei	20,341	0,6%	24.343	7,8%	996	8,3%	3.432	8,0%	4.967	7,2%	5.477	7,8%
3 - aree produttive	11,699	0,4%	464	0,1%	14	0,1%	72	0,2%	79	0,1%	115	0,2%
4 - case sparse	3134,306	96,6%	39.261	12,5%	1.666	13,9%	5.894	13,7%	7.264	10,5%	9.102	13,0%
totale	3244,017	100,0%	313.660	100,0%	11.997	100,0%	42.869	100,0%	69.424	100,0%	70.138	100,0%

A. Intesi come i giovani che non hanno compiuto il primo anno di età

B. Esclusi quelli che non hanno compiuto il primo anno di età

C. Over 64

L'80% della popolazione residente occupa il 2,4 % della superficie della regione. L'elevata concentrazione favorisce sicuramente la dislocazione dei punti di soccorso in favore della stragrande maggioranza della popolazione. Nella classificazione proposta sono stati evidenziate particolari categoria di soggetti a rischio, bambini e anziani distinguendo nei neonati quelli che non hanno compiuto il primo anno di età. Dal punto di vista della classificazione per genere l'individuazione delle donne nella classe di età 15-49 vuol porre l'accento su una classificazione consolidata dal punto di vista demografico per individuare quelle fertili e quindi indagare sulla gestione delle emergenze durante la gravidanza.

Dati i punti di erogazione del servizio di pronto soccorso si determina una visione abbastanza sconcertante del fenomeno.



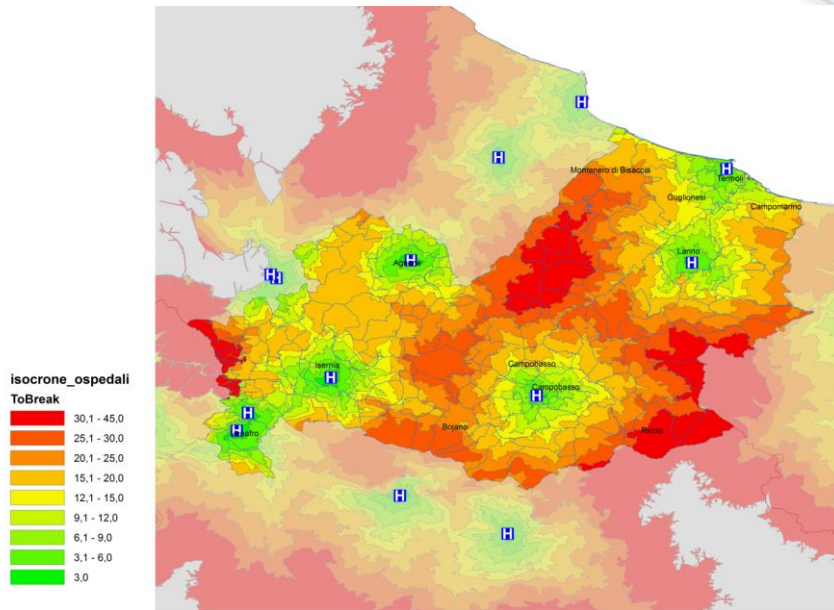


Figura 2 Isocrone emanate dai Pronto Soccorso a supporto del Molise

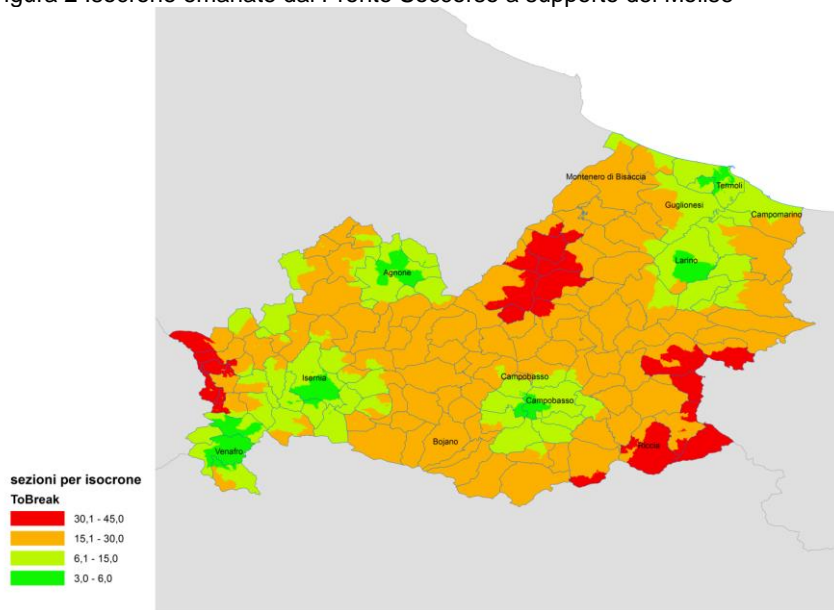


Figura 3 Sezioni per tempo di percorrenza al pronto soccorso più vicino

Tabella 4 distribuzione della popolazione residente per località e tempo di percorrenza

tempo per raggiungere il primo centro	tipo località			
	1 - centro urbano	2 - nuclei	3 - aree produttive	4 - case sparse
3	33.058	330		1.021
6	39.828	2.549	-	5.851
9	54.203	3.637	116	6.736
12	16.504	4.986	204	4.582
15	21.556	1.642	38	4.908
20	31.536	3.363		6.648
25	27.548	4.372	30	3.595
30	16.139	2.599	76	3.394
45	9.220	865		2.526
	249.592	24.343	464	39.261





Tabella 5 Distribuzione della popolazione per tempi di percorrenza al pronto soccorso piu vicino e tipologia di località

	valore assoluto	%	minuti ottimali viaggio andata solo
tipologia urbana entro gli 8 minuti	33.058	11%	3,00
tipologia extra urbana entro 20 minuti	20.240	6%	7,35
al di fuori dei limiti di legge	260.362	83%	16,97
	313.660	100%	14,87

Dalla visione della tabella 3 appare evidente che solo all'17% della popolazione molisana è garantibile il raggiungimento del pronto soccorso entro i limiti di legge, ma che in realtà data la possibilità di eventi in codice rosso da rimandare comunque a 8 minuti la vera percentuale da considerare è l'11%.

Un dato abbastanza sconcertante, che deve vagliarsi in base anche distribuzione della superficie data l'alta concentrazione della popolazione (Tabella 6)

Tabella 6 Distribuzione della superficie (kmq) per tempi di percorrenza e tipologia di località

tempo per raggiungere il primo centro	tipo località			
	1 - centro urbano	2 - nuclei	3 - aree produttive	4 - case sparse
3	8,42	0,48		19,35
6	11,21	2,57	1,10	137,68
9	14,74	2,57	6,78	302,78
12	7,44	4,58	1,48	317,31
15	6,63	1,50	1,44	469,50
20	13,44	3,51		1.142,93
25	10,00	4,06	0,80	760,77
30	5,34	2,35	0,81	773,55
45	2,60	0,75		422,11
	79,81	22,37	12,41	4.345,97

Il dato sulla superficie ha un'efficacia maggiore dal momento che qualsiasi punto della regione Molise è candidabile ad essere teatro di un fatto che richiede un intervento d'emergenza. La tabella 3 dimostrava come in media un cittadino molisano avrebbe dovuto attendere un tempo di quasi 15 minuti per raggiungere un pronto soccorso, ovvero 30 se aspetta l'ambulanza. In realtà gli incidenti possono avvenire ovunque al di fuori delle sezioni abitate dalla popolazione e allora il tempo stimato passa a 22 minuti, leggasi 44 aspettando l'ambulanza: un'eternità.

Tabella 7 Riepilogo delle superfici per tipologia e limiti del decreto

	valore assoluto	%	minuti ottimali viaggio andata solo
tipologia urbana entro gli 8 minuti	8,42	0,19%	3,00
tipologia extra urbana entro 20 minuti	473,30	10,61%	7,85
al di fuori dei limiti di legge	3.978,85	89,20%	24,27
	4.460,57	100%	22,48

Il dato sulla superficie ha un'efficacia maggiore dal momento che qualsiasi punto della regione Molise è candidabile ad essere teatro di un fatto che richiede un intervento d'emergenza. La tabella 3 dimostrava come in media un cittadino molisano avrebbe dovuto attendere un tempo di quasi 15 minuti per raggiungere un pronto soccorso, ovvero 30 se aspetta l'ambulanza. In realtà gli incidenti possono avvenire ovunque al di fuori delle sezioni abitate dalla popolazione e allora il tempo stimato passa a 22 minuti, leggasi 44 aspettando l'ambulanza: un'eternità.

4. Epilogo: analisi della distribuzione degli incidenti stradali

Non si dispone di una statistica completa e dettagliata sulle cause di morte a livello comunale che consenta di analizzare il caso di studio in esame. Tuttavia la banca dati degli incidenti stradali pubblicata dall'Istat consente di effettuare alcune comparazioni. I risultati esposti sono pure evidenze empiriche, non si possono trarre conclusioni sull'esito dell'incidente dal momento che non si conosce con precisione le lesioni subite dagli infortunati e quindi non è opportuno ricavarne chiavi di lettura critiche.





Dal 2010 al 2013 il bilancio in termini di persone coinvolte negli incidenti rilevati è pari a:

- 28 morti entro le prime 24 ore
- 2 morti entro i primi 30 gg
- 349 feriti

Gli incidenti sono concentrati maggiormente in alcuni comuni dei 24 che hanno avuto almeno un event in questi 3 anni. I primi 5 comuni per numero di feriti sono tra quelli più popolosi della regione, un segno evidente che la maggior mobilità induce al manifestarsi di eventi.

Tabella 8 Primi 5 comuni del Molise per numero di feriti (anni 2010-2013; elaborazione su dati Istat)

procom	tempo medio di percorrenza al più vicino	comune	morti entro 24 ore	morti entro 30 giorni	Feriti
70006	10,27453348	Campobasso	3	0	95
70078	8,949851896	Termoli	1	0	23
94023	8,714509266	Isernia	1	0	56
94052	6,256866264	Venafro	2	0	1
70010	16,48402304	Campomarino	2	2	0

Esaminando i comuni per i morti entro le 24 ore ancora una volta Campobasso con 3 vittime, segue Venafro e Campomarino con 2, molti altri comuni annoverano una vittima.

I tempi medi per raggiungere il pronto soccorso per questi comuni sono abbastanza elevati, non si può affermare che ci sia una connessione si può solo sperare che questa situazione cambi al più presto

Ringraziamenti

Riferimenti

- G. PAPA, C. ROVELLA, A. VITALE, E. MARINO, M. A. "IL POLITRAUMATIZZATO: TRATTAMENTO PREOSPEDALIERO". ASDA - ACCADEMIA SICILIANA DISCIPLINE ANESTESIOLOGICHE., 1997.
- GUNST, M., GHAEMMAGHAMI, V., GRUSZECKI, A., URBAN, J., FRANKEL, H., & SHAFI, S. "Changing epidemiology of trauma deaths leads to a bimodal distribution.". *Proceedings (Baylor University. Medical Center)*, 23(4), 349–54., 2010. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2943446&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- LERNER, E. B., & MOSCATI, R. M. "The Golden Hour: Scientific Fact or Medical "Urban Legend"?". *Academic Emergency Medicine*, 8(7), 758–760., 2001. doi:10.1111/j.1553-2712.2001.tb00201.x
- NICKSON, C. (n.d.). "Trauma Mortality and the Golden Hour | LITFL: Life in the Fast Lane Medical Blog". Retrieved March 21, 2016, from <http://lifeinthefastlane.com/cc/trauma-mortality-and-the-golden-hour>
- TRUNKEY, D. "Trauma. Accidental and intentional injuries account for more years of life lost in the U.S. than cancer and heart disease. Among the prescribed remedies are improved preventive efforts, speedier". *Scientific American*, 249(2), 28 – 35., 1983.

