

L'accessibilità geografica dei servizi di pronto soccorso e le condizioni socio-economiche della popolazione

Una stima per la Liguria e la Lombardia mediante dati crowdsourced e dati di statistica ufficiale

OBIETTIVI: Valutare l'accessibilità geografica dei servizi di pronto soccorso a livello di sezione di censimento, in qualità di determinante delle disuguaglianze di salute.

METODO La **matrice delle distanze da ciascuna sezione di censimento al pronto soccorso più vicino** è stata elaborata utilizzando dati pubblici, software liberi e sistemi informativi geografici aperti.

- Punti di partenza: **53174** (Lombardia) e **11054** (Liguria) sezioni di censimento 2011; coordinate dei centroidi di sezione ricavate da mappe in formato shapefile (*fonte: Istat, basi territoriali*).
- Punti di destinazione: indirizzi geolocalizzati di **103** (Lombardia) e **19** (Liguria) strutture dotate di pronto soccorso (*fonti: open data della Liguria e della Lombardia - 2013*)
- Grafo stradale: da *OpenStreetMap*, progetto collaborativo (crowdsourced) finalizzato a creare una banca dati geografica di tutto il pianeta.
- Calcolo distanze: tramite *Open Source Routing Machine* (OSRM), programma server per la ricerca di percorsi stradali minimi, con algoritmi collegati (OSRM Distance).

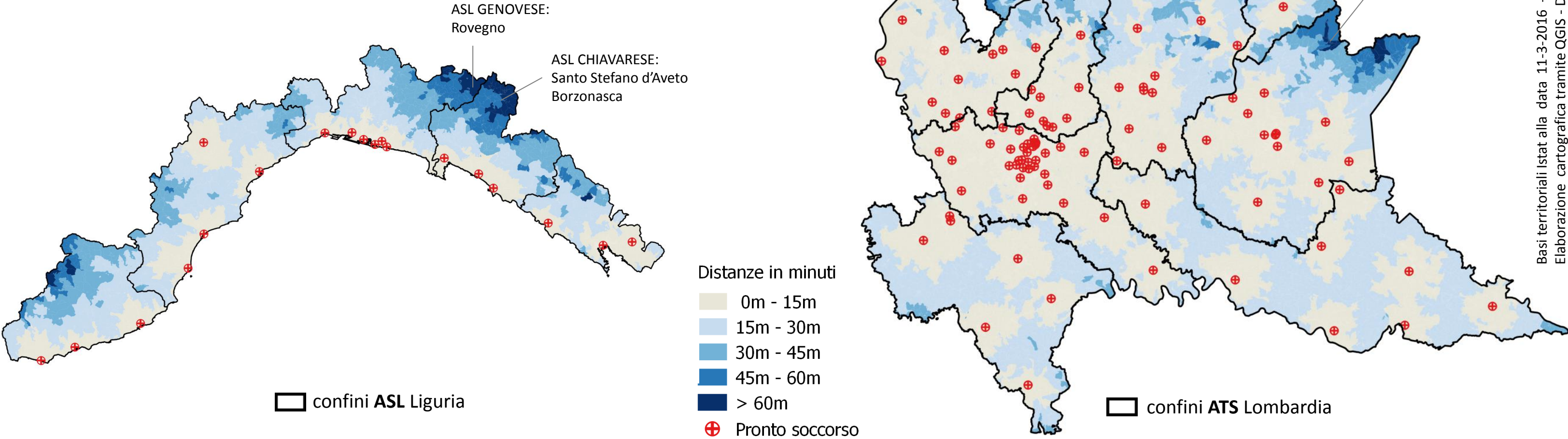
Sia il database stradale che il software OSRM sono stati istanziati localmente per ridurre i tempi di elaborazione e non incorrere in limitazioni di accesso dovute all'alto numero di richieste ai server online (la matrice distanze e tempi nel caso delle Lombardia consta di quasi **5,5 milioni di record**) .

L'**accessibilità** viene misurata in funzione del tempo di percorrenza dal centroide della sezione di censimento al più vicino pronto soccorso. il calcolo avviene in condizioni ottimali (no traffico, no semafori), partendo dal nodo stradale più vantaggioso rispetto al centroide di sezione e usando, se presenti nel database, i limiti di velocità specifici dei tratti stradali percorsi, oppure i limiti standard per strade urbane/extraurbane.

Tempi di percorrenza per raggiungere il pronto soccorso più vicino per sezione di censimento

Le aree più periferiche, con tempi di percorrenza maggiori di 60', sono considerate aree particolarmente disagiate nel *Regolamento sugli standard dell'assistenza ospedaliera del Ministero della salute (Decreto n. 70 del 2 aprile 2015)*.

La dislocazione dei presidi ospedalieri dotati di pronto soccorso copre bene la popolazione residente: solo lo 0,1 per cento della popolazione risiede nelle aree più periferiche, sia in Liguria che in Lombardia; mentre nelle aree con distanza tra i 30 e i 60 minuti risiede lo 0,4 per cento della popolazione in Lombardia, l'1,7 per cento in Liguria.



Le condizioni socio-economiche della popolazione per classi di accessibilità dei pronto soccorso delle sezioni di residenza

	Lombardia			Liguria		
	0-30'	30'-60'	>60'	0-30'	30'-60'	>60'
Popolazione con 65 anni e più	20,8	23,1	18,3	27,3	32,9	35,7
Pop. con basso livello di istruzione	57,6	66,7	72,5	55,7	67,1	69,7
Tasso di disoccupazione	6,8	4,8	3,7	7,9	6,3	5,4
Non forza lavoro percettore di reddito	57,6	58,6	51,7	58,0	66,9	73,9
Stranieri	9,8	7,6	3,9	7,1	5,5	2,6

Fonte: Istat, Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011

Nelle aree più periferiche, ovvero quelle con i tempi di accesso maggiori di 60' si osserva che:

- la quota di persone che hanno un livello di istruzione basso (al più la licenza media) è maggiore in entrambe le regioni rispetto a quello registrato nelle aree con una accessibilità migliore;
- la quota di persone con 65 anni e più raggiunge in Liguria il 35,7 per cento, mentre in Lombardia scende al 18,3 per cento, in particolare per il contributo positivo dell'Ats della Montagna.

- le variabili connesse al mercato del lavoro e alla condizione professionale sembrano essere influenzate prevalentemente dalla composizione per età della popolazione piuttosto che da fattori di tipo economico.

Conclusioni: L'accessibilità ai servizi di pronto soccorso è una componente che incide sulle disuguaglianze di salute e valutare la sua distribuzione è utile per attivare policy che intendono contrastarle. In questo caso di studio si propone un metodo che sfrutta dati pubblici, software liberi e sistemi informativi geografici aperti, efficiente dal punto di vista computazionale e facilmente interpretabile da parte dei decisori pubblici. I risultati delle analisi mostrano che nelle zone più periferiche rispetto ai servizi di pronto soccorso concorrono anche altre determinanti sociali delle disuguaglianze di salute, quali l'età avanzata e il livello di istruzione, anche se in maniera differente nelle due regioni. In particolare si nota che in Liguria la popolazione più lontana dai servizi di pronto soccorso è anche in percentuale più anziana, oltre che meno istruita. Lo stesso invece non avviene nella regione Lombardia.