

XLIV Convegno AIE – 2020

L'Epidemiologia per l'epidemia - La strada per la sanità post COVID

2-6 Novembre

Soggetti superdiffusori e luoghi di contagio favorevoli la trasmissione di SARS-CoV-2 in una provincia lombarda.

Cattaneo L, Deandrea S, Riboli S, Ancarani C, Bai S, Cacitti S, Cavallo R, Cossu M, Cuda A, Dalle Carbonare S, Della Valle P, Edo S, Ferrari E, Giannini S, Lodola S, Magenes G, Migliazza S, Silva S, Tirani M, Cadum E, Perotti P



ATS della Provincia di Pavia
simona_riboli@ats-pavia.it

Background e obiettivo: L'eterogeneità di trasmissione K indica la probabilità che una piccola percentuale di casi indice determini la gran parte delle trasmissioni secondarie, in un fenomeno noto come superdiffusione. Eventi superdiffusivi (SSE) sono stati documentati nel corso di diverse epidemie, tra cui quella recente di COVID-19, e si ritiene che questi abbiano un ruolo prioritario nel loro innesco e successivo mantenimento. Ad oggi non esiste una definizione univoca di SSE né sono note le cause in grado di determinarli, ma è verosimile che questi dipendano dal concorso di fattori biologici intrinseci e fattori estrinseci ambientali e sociali. L'obiettivo dello studio è quello di caratterizzare i soggetti e i luoghi di contagio che hanno favorito il verificarsi di eventi superdiffusivi durante l'epidemia di SARS-CoV-2 nella provincia di Pavia.

Materiali e metodi: I soggetti e i luoghi di contagio implicati nel verificarsi di SSE sono stati identificati tramite l'analisi della base dati dei contatti dei casi COVID-19 dell'ATS di Pavia, che includeva tutti i contatti stretti dei casi e descriveva le modalità di contatto con gli stessi, linkando i soggetti con le altre basi dati di ATS (database tamponi, banca dati assistito, etc.). Sono stati definiti superdiffusori tutti gli individui infetti che abbiano causato più infezioni di quante se ne verificassero nel 99% delle storie infettive in una popolazione omogenea. Per l'analisi della probabilità di infezione e dei superdiffusori sono stati calcolati gli odds ratio (ORs) con modelli logistici mixed

Risultati: Nel periodo compreso tra il 22 febbraio e il 1 agosto 2020, la distribuzione dei contagi aveva un R0 medio di 2.6 e un K pari a 0.27; la sottodistribuzione dei non superdiffusori era caratterizzata da un R0 medio di 2.1 e un K di 0.53 e quella dei superdiffusori (definiti dal valore soglia di 7 contagi) da un R0 medio di 10 e un K di 0.23. Il modello logistico mostra una associazione statisticamente significativa tra l'incremento numero dei contagi e l'età (OR=1.96 per età <18 e 1.25 per età 31-45 vs. età di riferimento 45-61) e la presenza di sintomi (OR=1.62 per i sintomatici, OR=1.18 per i paucisintomatici) [Figura 1]. Per quanto riguarda i multicontagi risultano maggiormente a rischio i centri sportivi, gli uffici pubblici, la sede di lavoro e le residenze sanitarie assistenziali [Figura 2]; la probabilità di trasmissione è maggiore invece nell'ambiente familiare e presso il luogo di lavoro.

Discussione: Diversi autori sono concordi sul fatto che i soggetti più giovani fungono da facilitatori nella trasmissione del virus sia perché sviluppano prevalentemente forme paucisintomatiche dell'infezione, spesso sotto-diagnosticate, sia perché solitamente hanno maggiori interazioni dal punto di vista sociale. I risultati della presente indagine sembrano confermare tale ipotesi, è emerso infatti che i giovani (< 45 anni), e in particolare i minori, hanno una maggior probabilità di generare multicontagi rispetto agli adulti e che tale rischio sembra invece invertirsi dopo i 60 anni. Inoltre è ormai consolidato che la massima contagiosità dei pazienti COVID-19 coincide con il periodo immediatamente antecedente e successivo l'esordio delle manifestazioni cliniche e che il tasso di attacco secondario aumenta con l'aumentare della severità clinica del caso indice. L'elevato potenziale infettivo dei soggetti sintomatici è quindi confermato e coerente con quanto rilevato nel presente studio. In merito ai luoghi di contagio, già altri studi hanno evidenziato che i luoghi di socialità sono a maggior rischio di SSE e tale evidenza è confermata da quanto emerso dai nostri dati.

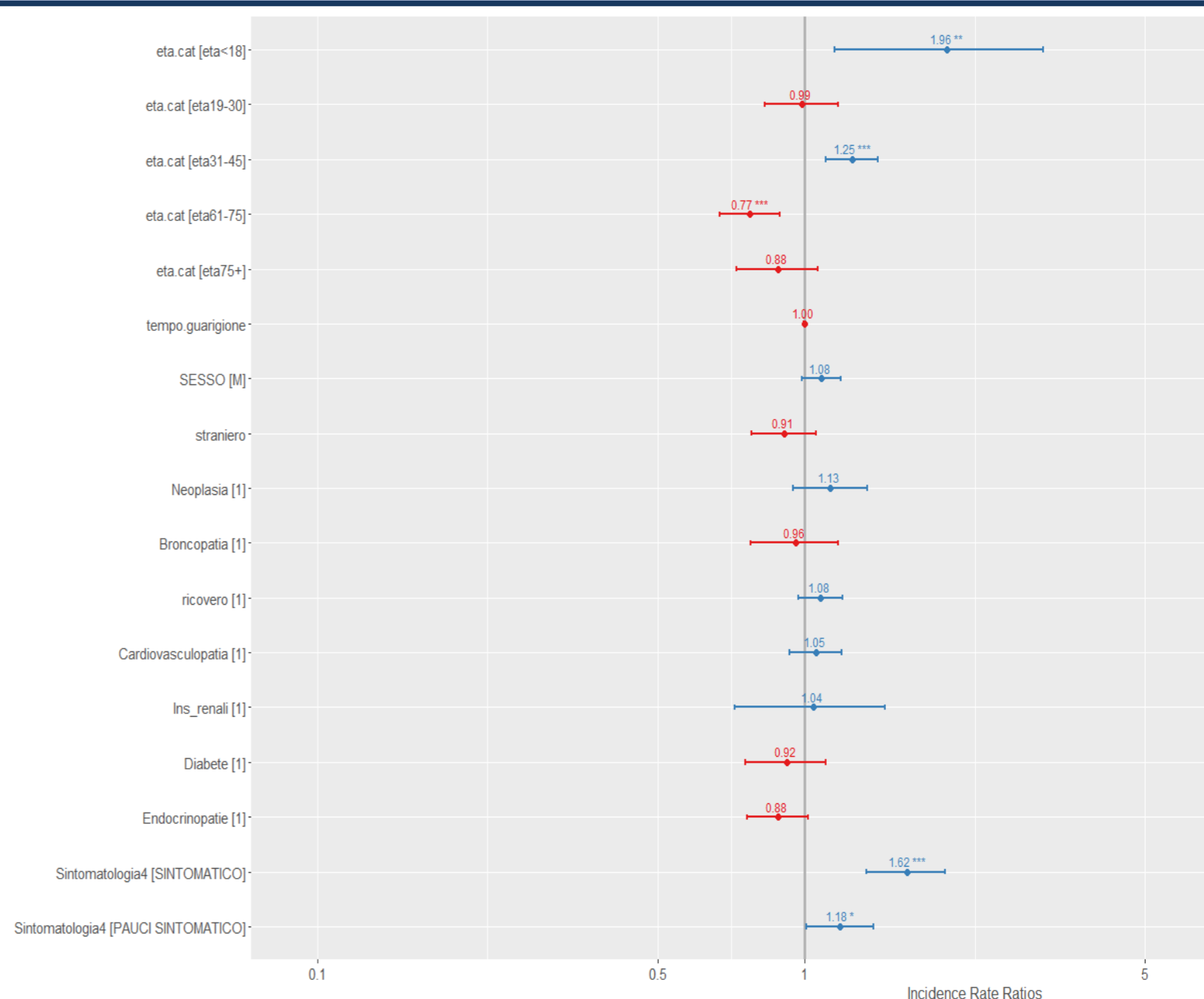


Figura 1: Plot degli Incident Rate Ratios (IRR) rispetto alle stime dei coefficienti delle co-variate ottenute da un modello multi-level. In blu le covariate che producono un incremento del numero dei contagi rispetto al livello categoriale di riferimento, in rosso quelle che producono un decremento

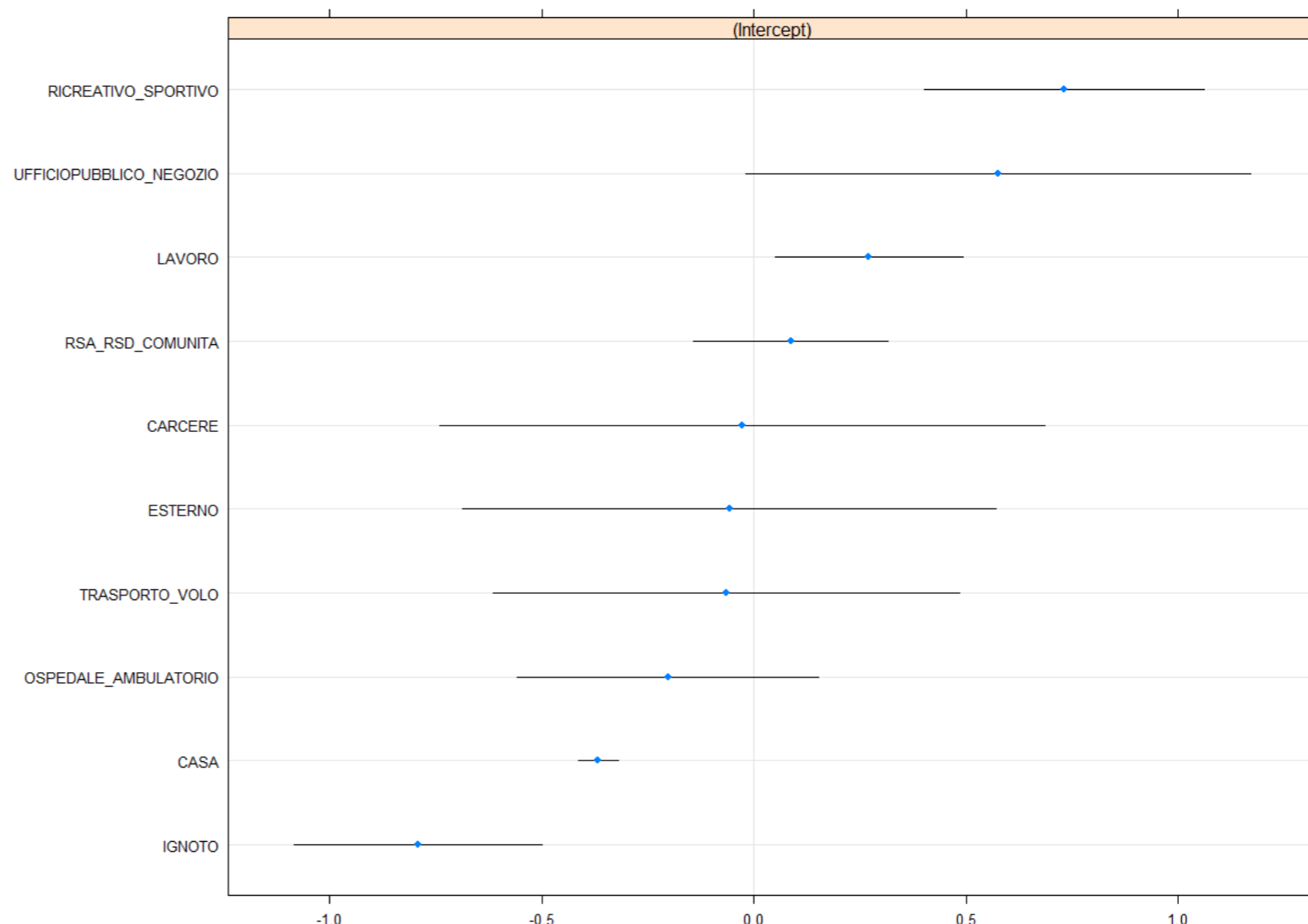


Figura 2: Profilazione dei luoghi di contagio rispetto ai SSE

Conclusioni: I dati riscontrati in provincia di Pavia per la trasmissione del SARS-CoV-19 confermano l'esistenza di individui e contesti caratterizzati da una maggiore probabilità di diffusione del contagio. Strategie di contenimento mirate su situazioni a maggiore rischio possono aumentare l'efficienza delle misure restrittive adottate per la mitigazione dell'epidemia da SARS-CoV-2 per individuare le caratteristiche dei soggetti e dei luoghi di contagio che favoriscono il verificarsi di SSE.