



Associazione Italiana di Epidemiologia

# Convegno nazionale AIE

## MORTALITA' GENERALE PER QUARTIERI NELLA CITTA' DI TARANTO DAL 2010 AL 2020: ANALISI DEI DATI DI ANAGRAFE COMUNALE

**AUTORI:** Valerio Gennaro<sup>1</sup>, Stefano Cervellera<sup>2</sup>, Carlo Cusatelli<sup>3</sup>, Alessandro Miani<sup>4</sup>

**AFFILIAZIONI:** <sup>1</sup>Già IRCCS San Martino di Genova - Medici per l'Ambiente, ISDE Genova, <sup>2</sup>Comune di Taranto; <sup>3</sup>Università di Bari; <sup>4</sup>Università di Milano

# INTRODUZIONE

L'impatto dei fattori di rischio ambientali sulla salute dei residenti dell'area di Taranto è stato oggetto di numerosi studi. I risultati indicano aumenti dei rischi di mortalità, di ricoveri e di incidenza tumorale, per entrambi i sessi, associati all'esposizione a PM10.

La fonte ufficiale dei dati di mortalità generale e causa-specifica è rappresentata dall'ISTAT. Tuttavia, tali dati possono non essere i più aggiornati in quanto spesso si discostano dalle informazioni registrate nell'anagrafe comunale a cui l'ISTAT attinge.

# OBIETTIVI

Confrontare la variabilità tra dati ISTAT e informazioni direttamente provenienti dall'anagrafe comunale di Taranto al fine di stimare la mortalità generale nei sei quartieri della città dal 2011 al 2020.

Analizzare le disuguaglianze epidemiologiche spazio-temporali per genere e anno solare nel periodo 2009-2020 nell'insieme della mortalità totale registrata tra i residenti in ognuna delle 6 circoscrizioni di Taranto, al netto dell'effetto età e con riferimento comunale.

In particolare si vogliono valutare le differenze tra periodo COVID-19 (2020) e l'anno precedente (2019)

# MATERIALI

L'analisi preliminare sulla qualità delle fonti di dati (Istat vs anagrafe comunale) dei residenti e dei decessi nella città di Taranto dal 1992 al 2020, ha confermato la migliore qualità della fonte comunale, caratterizzata da una distribuzione meno variabile e maggiore stabilità, quale validazione del dato anagrafico.

La serie storica mostra come l'Istat, nel tempo, si adegua verso il dato comunale.

L'analisi epidemiologica copre il periodo 2011-2019, per i dati regionali con fonte Istat, e 2011-2020 per i dati comunali con fonte anagrafe.

## METODI 1/2

Attraverso i dati di mortalità generale sono stati stimati i casi attesi per ogni quartiere per calcolare il Rapporto di Mortalità Standardizzato per età (SMR) ed i relativi Limiti di Confidenza al 90%, specifici per sesso ed anno vs comune (2011-2020) e vs Regione (2011-2019)

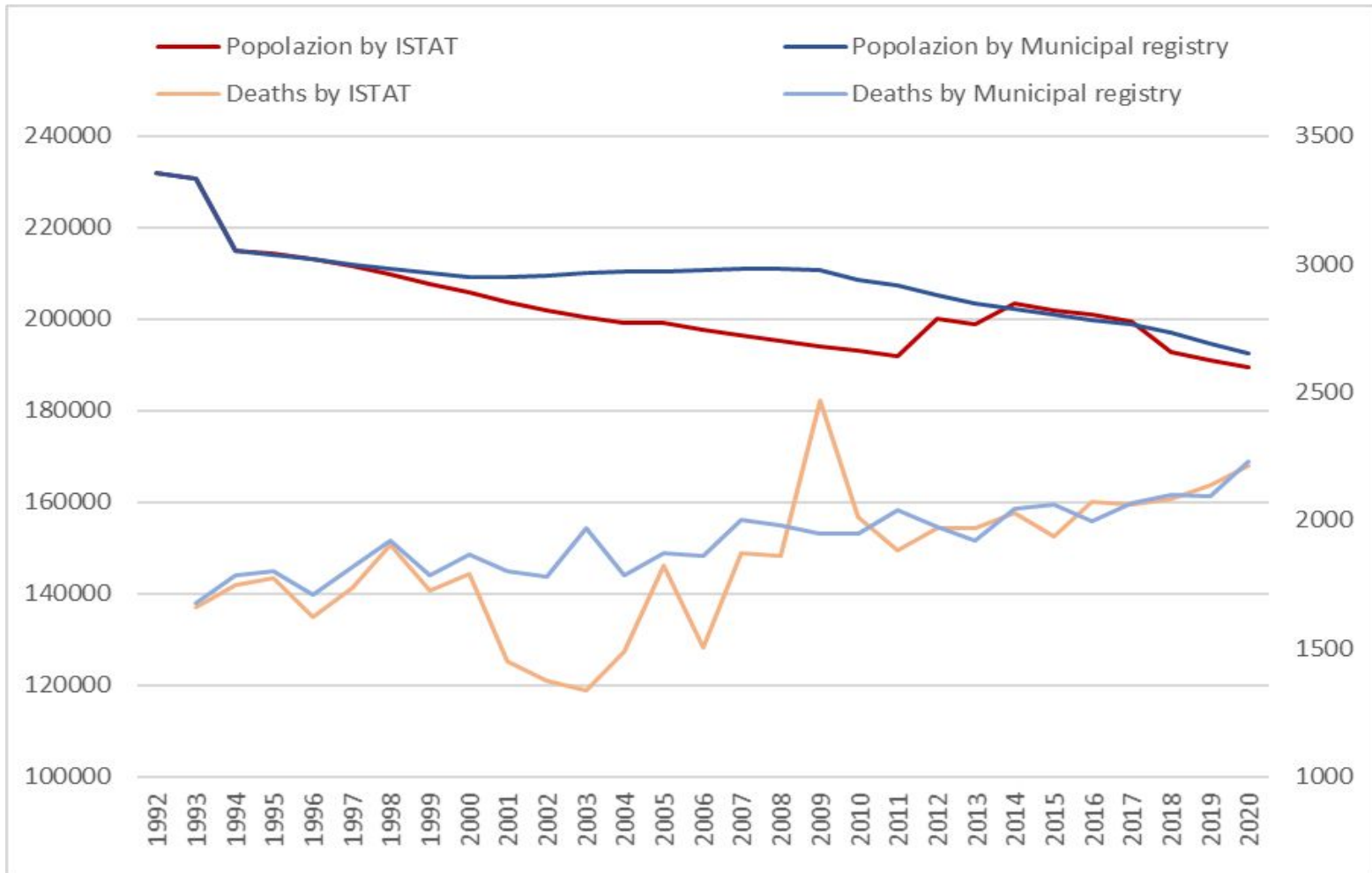
Per ogni circoscrizione sono stati quindi individuati il trend temporale, lo spread verso il valore standard (quello dell'intero comune) sulla popolazione europea specifici per sesso e per anno di calendario.

## METODI 2/2

Il metodo indiretto (SMR) consente l'analisi della mortalità fra popolazioni con diversa struttura per età, attraverso il rapporto fra il numero dei decessi osservati (OSS) nella popolazione in studio ed i decessi attesi (ATT) qualora ivi si sperimentasse la mortalità di una popolazione standard assunta come riferimento che, nel nostro caso, è quella del Comune di Taranto.

I decessi attesi di ogni circoscrizione, per ogni anno, sono dunque stati calcolati applicando alla popolazione media annua per classi d'età e sesso di ogni circoscrizione del Comune di Taranto i corrispondenti tassi specifici di mortalità della popolazione comunale, ovvero regionale.

# Andamento popolazione e mortalità totale, per anno: periodo 1992 -2020 - differenza delle fonti: anagrafe comunale vs Istat





demographics by age and gender of the population living in the districts and city of Taranto in 2011 and 2020. For each Taranto neighborhood, the level of socio-economic deprivation of the entire resident population is elaborated with the ID-SENTIERI model by 2011 census data

Year	Sex	Class age	Borgo - Città Vecchia (Medium-High deprivation)		Montegrano - Salinella (High deprivation)		Paolo VI (High deprivation)		Talsano Lama S. Vito (Low deprivation)		Tamburi (High deprivation)		Tre Carrare - Solito (High deprivation)	
			Population		Population		Population		Population		Population		Population	
2011	Female	0-14	2.723	48,83%	2.747	49,46%	1.607	48,11%	3.382	48,47%	1.473	48,73%	2.290	48,88%
		15-29	3.212	48,60%	3.610	49,94%	1.743	49,14%	3.895	48,88%	1.652	50,21%	3.214	49,08%
		30-64	10.349	51,32%	11.551	52,80%	4.330	49,82%	11.998	51,18%	3.990	50,18%	10.228	52,60%
		65-79	3.631	58,63%	4.275	56,43%	1.143	53,04%	2.869	51,08%	1.206	57,76%	3.701	54,96%
		80 +	2.188	69,07%	1.770	65,22%	174	59,18%	871	61,38%	670	67,54%	1.693	65,52%
		Totale	22.103	52,99%	23.953	53,29%	8.997	49,91%	23.015	50,66%	8.991	51,84%	21.126	52,82%
	Male	0-14	2.854	51,17%	2.807	50,54%	1.733	51,89%	3.595	51,53%	1.550	51,27%	2.395	51,12%
		15-29	3.397	51,40%	3.618	50,06%	1.804	50,86%	4.073	51,12%	1.638	49,79%	3.334	50,92%
		30-64	9.818	48,68%	10.325	47,20%	4.362	50,18%	11.447	48,82%	3.961	49,82%	9.218	47,40%
		65-79	2.562	41,37%	3.301	43,57%	1.012	46,96%	2.748	48,92%	882	42,24%	3.033	45,04%
80 +		980	30,93%	944	34,78%	120	40,82%	548	38,62%	322	32,46%	891	34,48%	
	Totale	19.611	47,01%	20.995	46,71%	9.031	50,09%	22.411	49,34%	8.353	48,16%	18.871	47,18%	
	Totale	41.714	100,00%	44.948	100,00%	18.028	100,00%	45.426	100,00%	17.344	100,00%	39.997	100,00%	
2020	Female	0-14	2.260	49,65%	2.152	49,30%	1.282	48,20%	2.753	48,18%	1.152	48,04%	1.877	48,59%
		15-29	2.810	47,00%	2.942	49,54%	1.446	46,47%	3.293	49,14%	1.393	47,45%	2.570	50,18%
		30-64	9.578	51,24%	9.974	53,21%	6.065	59,56%	10.908	51,50%	3.760	51,05%	8.838	52,57%
		65-79	3.469	54,02%	4.376	55,18%	1.181	55,71%	3.849	51,90%	1.251	53,03%	4.125	54,65%
		80 +	2.074	68,18%	2.405	62,78%	473	57,68%	1.364	58,92%	629	67,13%	1.973	61,10%
		Totale	20.191	52,19%	21.849	53,54%	10.447	55,29%	22.167	51,16%	8.185	51,17%	19.383	53,00%
	Male	0-14	2.292	50,35%	2.213	50,70%	1.378	51,80%	2.961	51,82%	1.246	51,96%	1.986	51,41%
		15-29	3.169	53,00%	2.997	50,46%	1.666	53,53%	3.408	50,86%	1.543	52,55%	2.552	49,82%
		30-64	9.113	48,76%	8.771	46,79%	4.118	40,44%	10.272	48,50%	3.606	48,95%	7.973	47,43%
		65-79	2.953	45,98%	3.554	44,82%	939	44,29%	3.567	48,10%	1.108	46,97%	3.423	45,35%
80 +		968	31,82%	1.426	37,22%	347	42,32%	951	41,08%	308	32,87%	1.256	38,90%	
	Totale	18.495	47,81%	18.961	46,46%	8.448	44,71%	21.159	48,84%	7.811	48,83%	17.190	47,00%	
	Totale	38.686	100,00%	40.810	100,00%	18.895	100,00%	43.326	100,00%	15.996	100,00%	36.573	100,00%	



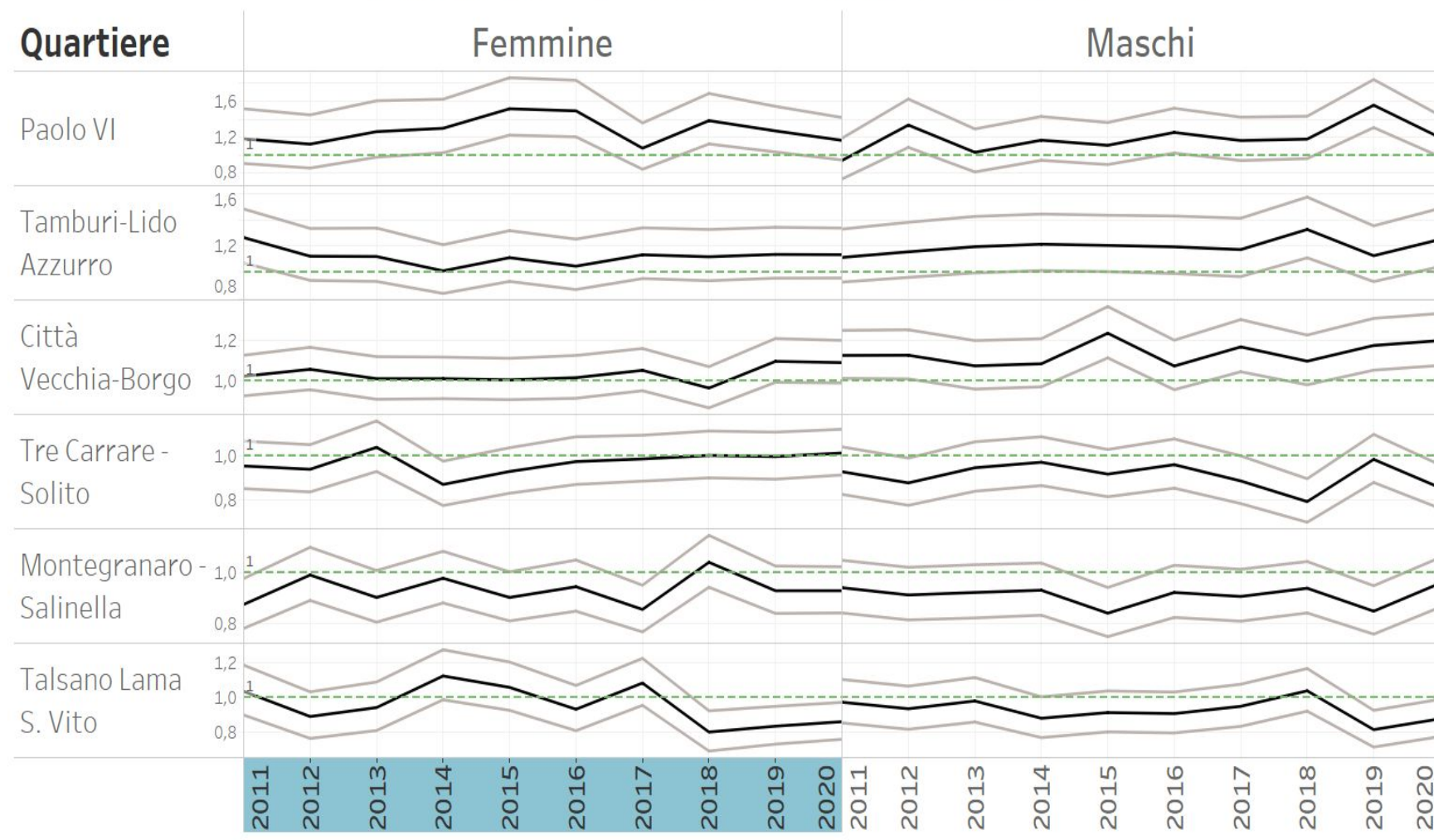
SMR per quartiere, anno e genere (F e M), **riferimento comune**, periodo 2011-2020. In verde eccessi significativi di mortalità, con livello di confidenza 90%

Quartiere	F										M									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Paolo VI	1,18	1,12	1,26	1,30	1,52	1,49	1,08	1,38	1,27	1,17	0,94	1,34	1,03	1,17	1,11	1,25	1,16	1,18	1,56	1,20
Tamburi-Lido Azzurro	1,27	1,12	1,12	1,01	1,11	1,05	1,13	1,12	1,14	1,14	1,11	1,16	1,20	1,22	1,21	1,20	1,17	1,33	1,13	1,25
Città Vecchia-Borgo	1,03	1,06	1,01	1,01	1,01	1,02	1,05	0,97	1,10	1,09	1,13	1,13	1,08	1,09	1,24	1,08	1,17	1,10	1,18	1,20
Montegranaro - Salinella	0,88	0,99	0,90	0,98	0,90	0,95	0,86	1,04	0,93	0,93	0,94	0,91	0,92	0,93	0,84	0,92	0,91	0,94	0,85	0,96
Talsano Lama S. Vito	1,03	0,89	0,94	1,12	1,06	0,93	1,08	0,80	0,83	0,86	0,97	0,93	0,98	0,88	0,91	0,91	0,95	1,04	0,81	0,88
Tre Carrare - Solito	0,96	0,94	1,04	0,87	0,93	0,98	0,99	1,00	1,00	1,01	0,93	0,88	0,95	0,97	0,92	0,96	0,89	0,79	0,99	0,86

SMR per quartiere, anno e genere (F e M), **referimento Regione**, periodo 2011-2019. In verde eccessi significativi di mortalità, con livello di confidenza 90%

Quartiere	F									M								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Paolo VI	1,23	1,12	1,23	1,38	1,47	1,53	1,08	1,37	1,41	1,05	1,43	1,07	1,28	1,18	1,38	1,17	1,24	1,68
Tamburi-Lido Azzurro	1,35	1,15	1,15	1,09	1,10	1,07	1,15	1,13	1,26	1,22	1,21	1,29	1,35	1,30	1,31	1,16	1,41	1,21
Città Vecchia-Borgo	1,09	1,08	1,05	1,09	1,02	1,03	1,07	0,98	1,21	1,23	1,18	1,16	1,21	1,34	1,17	1,16	1,17	1,25
Montegranaro - Salinella	0,93	1,00	0,92	1,05	0,90	0,96	0,86	1,05	1,02	1,04	0,96	0,98	1,04	0,89	1,01	0,90	0,99	0,90
Talsano Lama S. Vito	1,09	0,90	0,94	1,21	1,04	0,96	1,10	0,80	0,95	1,08	1,00	1,03	0,97	0,97	0,99	0,94	1,09	0,88
Tre Carrare - Solito	1,02	0,96	1,07	0,94	0,93	0,99	1,00	1,01	1,10	1,02	0,92	1,01	1,08	0,98	1,05	0,88	0,84	1,05

Mortalità totale (SMR) intervallo di confidenza (LC90%) nei quartieri di Taranto (vs Comune)  
 periodo 2010-2020 (fonte dati anagrafe comunale)



Differenza tra decessi osservati per quartieri e decessi attesi vs comune, periodo 2011 - 2020  
in rosso eccessi significativi intervallo di confidenza 90%

Quartiere	Femmine										Maschi									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Paolo VI	7	5	10	13	22	22	4	20	16	10	-3	18	2	10	7	15	10	11	35	13
Tamburi-Lido Azzurro	23	10	9	1	9	4	12	10	12	12	9	12	14	16	15	14	12	23	9	18
Città Vecchia-Borgo	7	16	3	3	2	5	15	-9	26	26	29	28	16	19	52	15	34	21	36	42
Montegranaro - Salin..	-31	-2	-23	-5	-25	-14	-40	12	-20	-21	-14	-20	-18	-16	-39	-18	-22	-15	-39	-11
Talsano Lama S. Vito	5	-16	-8	19	9	-11	14	-34	-33	-30	-5	-11	-4	-22	-16	-17	-10	7	-38	-27
Tre Carrare - Solito	-10	-14	9	-31	-17	-6	-3	1	-1	4	-16	-26	-11	-6	-18	-8	-24	-47	-4	-35

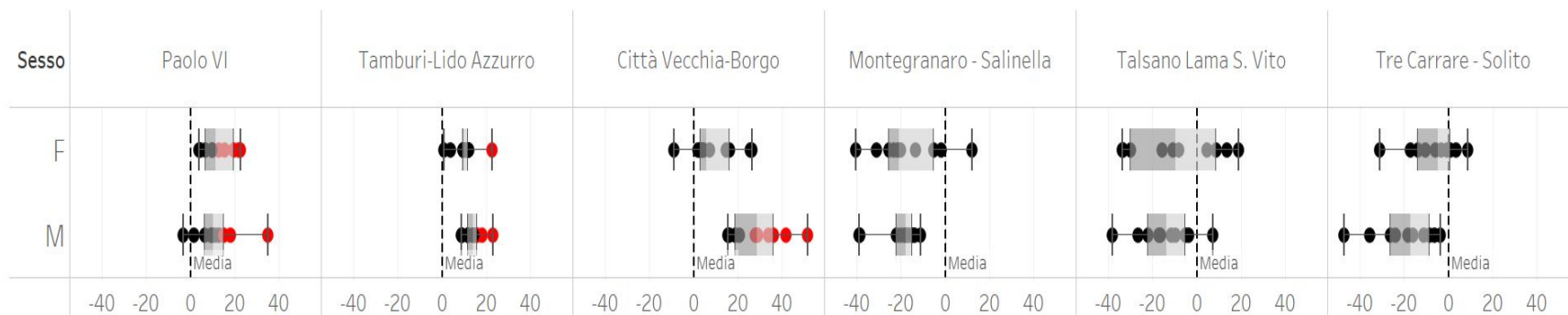
# Differenza tra decessi osservati per quartieri e decessi attesi vs Regione Puglia, periodo 2011 - 2019

in rosso eccessi significativi intervallo di confidenza 90%

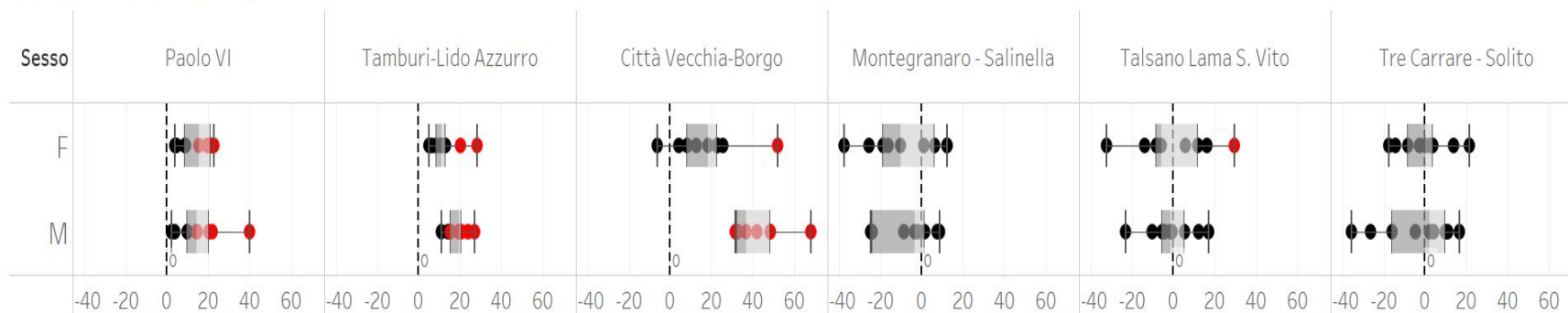
Quartiere	Femmine										Maschi										T..
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Paolo VI	8	5	9	16	21	23	4	19	21		2	22	4	15	10	20	10	14	40		262
Tamburi-Lido Azzurro	28	12	11	7	9	5	13	11	20		15	15	20	24	21	20	11	27	14		282
Città Vecchia-Borgo	25	23	13	22	4	8	18	-6	52		48	37	32	42	68	31	32	32	48		531
Montegrano - Salin..	-16	1	-19	12	-25	-10	-37	12	6		8	-9	-3	8	-25	2	-24	-2	-24		-144
Talsano Lama S. Vito	12	-14	-8	29	6	-6	16	-32	-8		12	-1	5	-4	-5	-1	-10	17	-23		-15
Tre Carrare - Solito	4	-8	14	-14	-17	-3	0	3	21		4	-16	2	16	-5	10	-26	-35	11		-39
Totale complessivo	62	18	20	72	-3	18	14	7	113		90	48	59	101	64	82	-7	54	67		877



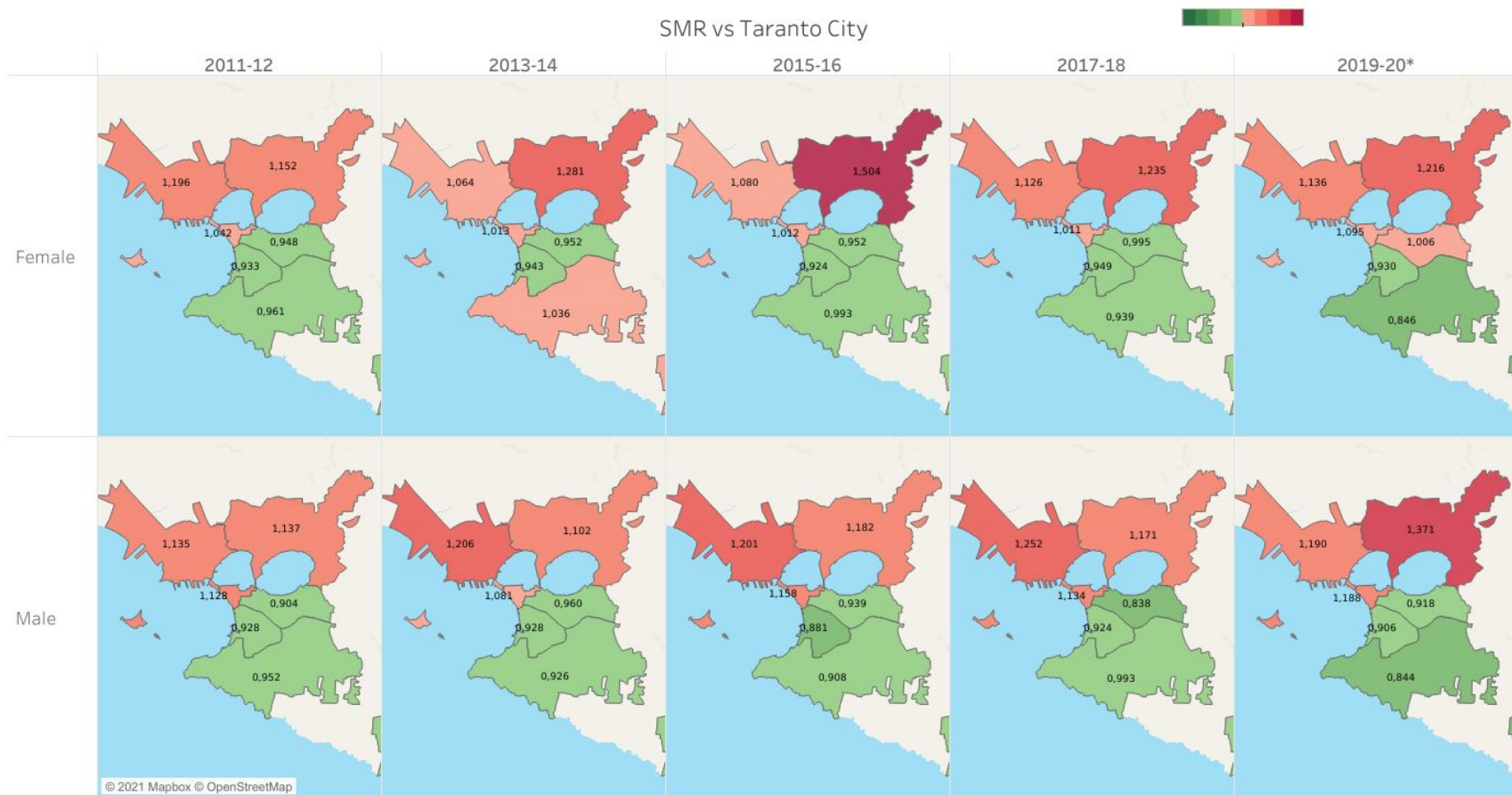
Distribuzione differenza tra decessi osservati per quartieri e decessi attesi vs **comune**, periodo 2011 - 2020, in rosso eccessi significativi intervallo di confidenza 90%



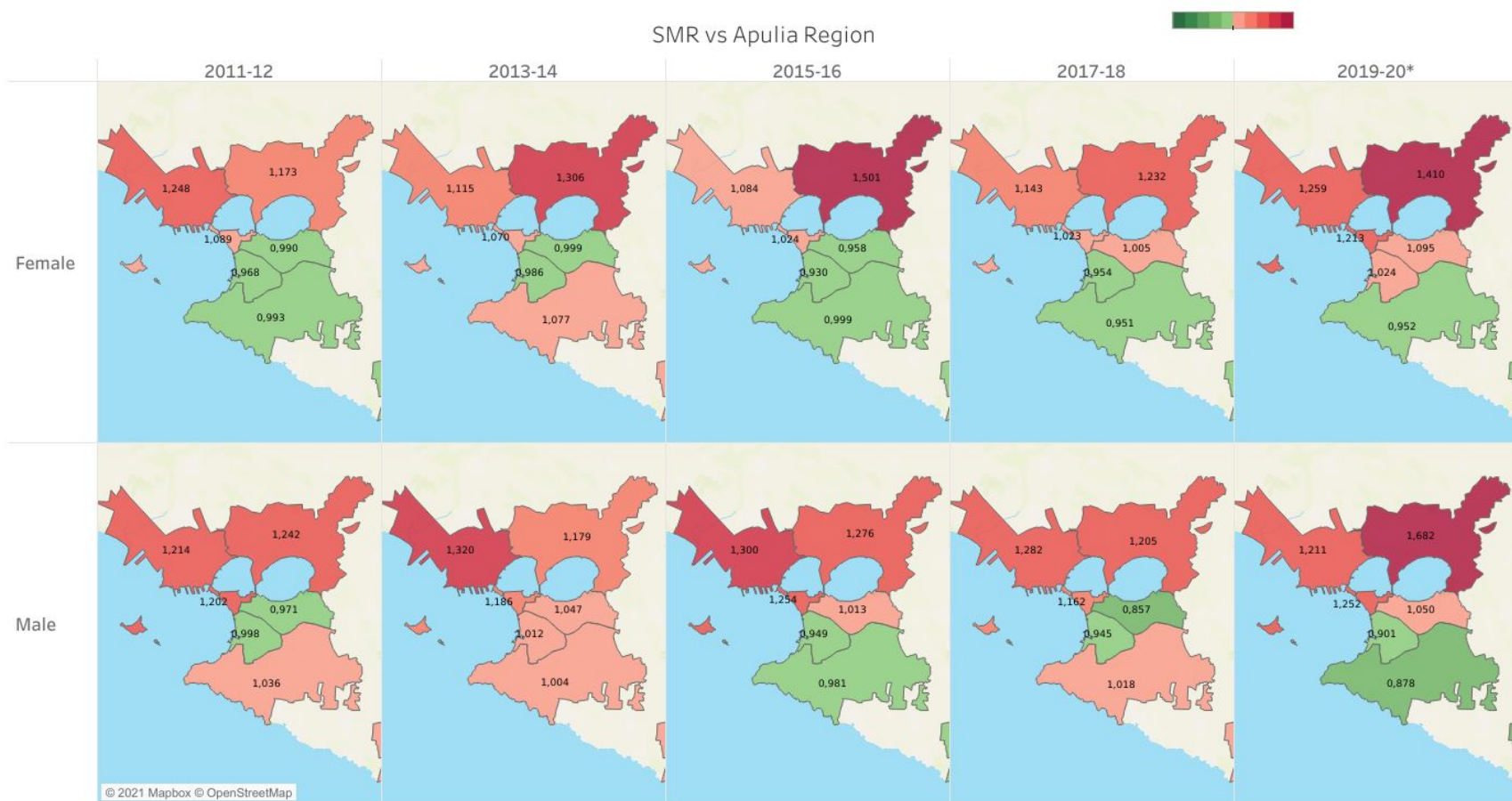
Distribuzione differenza tra decessi osservati per quartieri e decessi attesi vs **Regione**, periodo 2011 - 2019, in rosso eccessi significativi intervallo di confidenza 90%



# Mortalità totale (SMR) quartieri vs comune, per genere e bienni periodo 2011 – 2020, fonte dati Anagrafe



# Mortalità totale (SMR) quartieri vs Regione, per genere e bienni periodo 2011 – 2019, fonte dati Istat





# CONCLUSIONI

Il Referto Epidemiologico Comunale, attraverso i dati anagrafici comunali, permette una analisi epidemiologica spazio-temporale tempestiva economica ed affidabile, pur in assenza analisi delle singole patologie.

Il comune di Taranto presenta una forte disuguaglianza del livello di mortalità nei quartieri.

La situazione peggiore si riscontra nei tre quartieri nord (nei pressi dell'area industriale) nei maschi, in particolare Paolo VI, dove nel 2019 c'è stato un eccesso di mortalità (s.s.) di oltre il 50% (n. 35 decessi), mentre nel 2020 tutti e tre i quartieri nord hanno superato il 20%, con 73 decessi in più rispetto agli attesi (Vs comune).

La situazione peggiora nettamente dopo raffronto con la regione.

# Bibliografia 1/2

- 1) Disponibile sul sito: <http://www.demo.istat.it/pop2017/index.html> . Ultimo accesso 04/10/2017.
- 2) Disponibile sul sito: <https://ugeo.urbistat.com/AdminStat/it/it/demografia/datisintesi/taranto/73027/4>. Ultimo accesso 04/10/2017. 3) Legge n. 349 dell' 8 Luglio 1986.
- 4) Legge n. 305 del 28 Agosto 1989.
- 5) DM 471/1999.
- 6) Liberti L., Notarnicola M., Primerano R., and Vitucci G.(2004). Air pollution from a large steel factory: toxic contaminants from coke-ovenplants. in Proceedings of the 12th international conference on modelling, monitoring and management of air pollution, pp. 485–494, WIT Press, Southampton, UK.
- 7) Storelli M. M. and Marcotrigiano G. O. (2005). Bioindicator organisms: heavy metal pollution evaluation in the Ionian Sea (Mediterranean Sea, Italy). Environmental Monitoring and Assessment, vol. 102, no. 1–3, pp. 159–166. View at Publisher · View at Google Scholar · View at Scopus.
- 8) Liberti L., Notarnicola M., Primerano R., and Zannetti P. (2006). Air pollution from a large steel factory: polycyclic aromatic hydrocarbon emissions from coke-oven batteries. Journal of the Air and Waste Management Association, vol. 56, no. 3, pp. 255–260. View at Google Scholar · View at Scopus.
- 9) Gariazzo C., Papaleo V., Pelliccioni A., Calori G., Radice P., and Tinarelli G. (2007). Application of a Lagrangian particle model to assess the impact of harbour, industrial and urban activities on air quality in the Taranto area, Italy. Atmospheric Environment, vol. 41, no. 30, pp. 6432–6444. View at Publisher · View at Google Scholar · View at Scopus.
- 10) Bisceglia L., Giua R., Morabito A. et al.(2010). Source apportionment of benzo(a)pyrene in Taranto and carcinogenic risk estimate in general population. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, vol. 32, no. 4, supplement, pp. 355–356 (Italian). View at Google Scholar · View at Scopus.

# Bibliografia 2/2

- 11) Di Leo A., Cardellicchio N., Giandomenico S., and Spada L. (2010). Mercury and methylmercury contamination in *Mytilus galloprovincialis* from Taranto Gulf (Ionian Sea, Southern Italy): risk evaluation for consumers. *Food and Chemical Toxicology*, vol. 48, no. 11, pp. 3131–3136. View at Publisher · View at Google Scholar · View at Scopus.
- 12) Giandomenico S., Spada L., Annicchiarico C., Assennato G., Cardellicchio N., Ungaro N. et al. (2013). “Chlorinated compounds and polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in mussels (*Mytilus galloprovincialis*) collected from Apulia Region coasts,” *Marine Pollution Bulletin*, vol. 73, no. 1, pp. 243–251. View at Google Scholar.
- 13) Iavarone I., De Felip E., Ingelido A. M., Iacovella N., Abballe A., Valentini S. et al. (2012). Exploratory biomonitoring study among workers of livestock farms of the Taranto Province. *Epidemiologia and Prevenzione*, vol. 36, no. 6, pp. 321–331, (Italian). View at Google Scholar.
- 14) Organizzazione mondiale della sanità, Centro europeo ambiente e salute. Divisione di Roma. (1997). Le aree ad elevato rischio di crisi ambientale. In: Bertollini R, Faberi M, Di Tanno N (eds). *Ambiente e salute in Italia*. Il Pensiero Scientifico editore, Roma.
- 15) Martuzzi M, Mitis F, Biggeri A, Terracini B, Bertollini R. (2002). Environment and health status of the population in areas with high risk of environmental crisis in Italy. *EpidemiolPrev*; 6 (Suppl.): 1-53.
- 16) Vigotti MA, Cavone D, Bruni A, Minerba S, Conversano M. (2007). Mortality analysis in a site with point source emissions: the Taranto case (in Italian). In: Comba P, Bianchi F, Iavarone I, Pirastu R (eds) *Impatto sulla salute dei siti inquinati: metodi e strumenti per la ricerca e le valutazioni*. Rapporti ISTISAN 07/50, pp 155–165. <http://www.iss.it/binary/publ/cont/07-50.1204799444.pdf>.
- 17) Marinaccio A, Belli S, Binazzi A et al. (2011). Residential proximity to industrial sites in the area of Taranto (Southern Italy). A case-control cancer incidence study. *Ann Ist Super Sanita* 47:192–199
- 18) Graziano G, Bilancia M, Bisceglia L, de Nichilo G, Pollice A, Assennato G. (2009). Statistical analysis of the incidence of some cancers in the province of Taranto 1999-2001. *EpidemiolPrev*. 33:37-44.
- 19) Bruni A. L'incidenza del tumore al polmone nei diversi quartieri della città di Taranto: una analisi basata geografica dei dati del Registro Tumori Jonico Salentino per il periodo 1999- 2001. (2009). Tesi di master universitario di II° livello in epidemiologia. Università degli studi di Torino e Fondazione ISI, Gennaio.
- 20) Caranci N, Biggeri A, Grisotto L, Pacelli B, Spadea T, Costa G. (2010). The Italian deprivation index at census block level: definition, description and association with general mortality. *EpidemiolPrevenzione* 34(4):167–176.