

# **Rapporto di Valutazione del Danno Sanitario**

**Acciaierie d'Italia S.p.A.  
(ex ILVA S.p.A. in AS)**

**ai sensi del Decreto Interministeriale 24 aprile 2013**

Dicembre 2024

A cura di:

**ARPA Puglia:** Vincenzo Campanaro, Lorenzo Angiuli, Daniele Cornacchia, Ida Galise, Francesca Intini, Maria Mantovan, Valerio Margiotta, Angela Morabito, Alessandra Nocioni, Tiziano Pastore, Gaetano Saracino, Ilenia Schipa, Maria Serinelli, Annalisa Tanzarella, Maria Tutino

**AReSS Puglia:** Lucia Bisceglia, Antonio Chieti, Rossella Bruni

**ASL Taranto:** Orazio Valerio Giannico, Simona Carone, Sante Minerba, Antonella Mincuzzi

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ACQUISIZIONE DEI DATI CORRENTI: DEFINIZIONE DEL QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO ...</b>	<b>5</b>
<b>2.1 ANALISI QUADRO EMISSIVO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. VALUTAZIONE MODELLISTICA DELLO STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULL'AREA DI TARANTO .....</b>	<b>38</b>
<b>2.4. CONCLUSIONI SULLO STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA .....</b>	<b>39</b>
<b>3. VALUTAZIONE DI PRIMO LIVELLO: ESAME DELLA MISURA DELLE CONCENTRAZIONI DEI CONTAMINANTI DI INTERESSE E VALUTAZIONE COMPARATIVA RISPETTO AI LIMITI DI NORMATIVI.....</b>	<b>44</b>
<b>4. ACQUISIZIONE DEI DATI CORRENTI: CARATTERIZZAZIONE SOCIO-DEMOGRAFICA SANITARIA DELLA POPOLAZIONE .....</b>	<b>45</b>
<b>5. AGGIORNAMENTO DEL QUADRO EPIDEMIOLOGICO: ANALISI DELLA MORTALITÀ, DELL'OSPEDALIZZAZIONE, DELL'INCIDENZA ONCOLOGICA E DELLE MALFORMAZIONI CONGENITE NEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE PER LE BONIFICHE DI TARANTO. ....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 METODI .....</b>	<b>46</b>
<b>5.2 RISULTATI .....</b>	<b>47</b>
<b>5.3 ULTERIORI RECENTI STUDI IN PROVINCIA DI TARANTO .....</b>	<b>81</b>
<b>5.4 CONCLUSIONI SULLA VALUTAZIONE DEL QUADRO EPIDEMIOLOGICO .....</b>	<b>91</b>
<b>6. CONSIDERAZIONI FINALI.....</b>	<b>93</b>
<b>ALLEGATI .....</b>	<b>95</b>

## 1. Premessa

Il presente rapporto è redatto ai sensi del Decreto Interministeriale 24 aprile 2013 *“Disposizioni volte a stabilire i criteri metodologici utili per la redazione del rapporto di Valutazione del Danno Sanitario (VDS) in attuazione dell’articolo 1-bis, comma 2, del decreto-legge 3 dicembre 2012, n.207, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 dicembre 2012, n.231”*, che prevede l’effettuazione di una VDS per tutti gli stabilimenti dichiarati di interesse strategico nazionale, identificati caso per caso con DPCM in funzione del numero dei lavoratori occupati e della necessità di salvaguardia dell’occupazione e della produzione (art.1 comma 1 del d.l. 3 dicembre 2012, n.207).

L’effettuazione della VDS del complesso produttivo ex-ILVA, oggi Acciaierie d’Italia (AdI), dichiarato *“stabilimento strategico di interesse nazionale”* dall’art.3 della l. n.231/2012, di conversione del d.l. n.207/2012, è posta in carico all’ARPA Puglia, all’ASL di Taranto e all’AReSS.

I criteri metodologici sono stati stabiliti nell’Allegato A del sopra-richiamato decreto.

Come schematizzato nel flow-chart riportato nell’Allegato A del Decreto, la VDS parte dalla definizione di una fase conoscitiva, sulla base della rassegna dei dati ambientali e sanitari disponibili. Il risultato ottenuto dall’analisi dei dati correnti funge da filtro per la prosecuzione (o meno) di livelli successivi di approfondimento:

- la **Valutazione di 1° livello** comprende la definizione del profilo di salute della popolazione basato sulle stime più aggiornate di mortalità, ospedalizzazione e incidenza tumorale per la stima del danno attuale, ed una valutazione della qualità ambientale per la stima del danno potenziale;
- in presenza di criticità (profilo di salute che merita approfondimenti e/o un quadro ambientale compromesso) si procede con una **Valutazione di 2° livello** che prevede, da un lato, l’esecuzione di studi epidemiologici ad hoc (ad esempio di coorte residenziale) e dall’altro la stima dell’esposizione;
- la **Valutazione di 3° Livello**, definita sulla base delle risultanze delle fasi precedenti, prevede il risk assessment.

Eventuali criticità evidenziate esclusivamente da quest’ultimo passaggio possono legittimare la Regione competente a chiedere il riesame dell’Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi dell’articolo 29-octies, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, in base a quanto previsto dall’art.1 comma 7 del Decreto-Legge 4 giugno 2013, n.61, coordinato con la legge di conversione 3 agosto 2013, n.89.

## 2. Acquisizione dei dati correnti: definizione del quadro ambientale di riferimento

Al fine di ottemperare a quanto previsto dal punto 2.1 “Acquisizione dei dati correnti” del citato decreto ministeriale, si procede, in prima istanza, alla definizione del quadro ambientale di riferimento attraverso un’analisi del quadro emissivo e dello stato della qualità dell’aria nell’area in studio.

### 2.1 Analisi quadro emissivo

In questo paragrafo si riportano i dati relativi all’ultima versione aggiornata dell’Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, sviluppato sulla base della metodologia EMEP-CORINAIR<sup>1</sup> attraverso il software IN.EM.AR. ed in conformità a quanto previsto dalla normativa tecnica di settore<sup>2</sup>. Si specifica che le Regioni devono predisporre l’inventario regionale delle emissioni in atmosfera, divenuto un obbligo di legge ai sensi dell’art.22 del D.lgs. 155/2010, con cadenza almeno triennale ed in corrispondenza della disaggregazione (ogni 5 anni), a livello provinciale, dell’inventario nazionale condotta dall’ISPRA<sup>3</sup>, attualmente in versione 2019.

Per quanto riguarda la Regione Puglia, la versione più aggiornata delle stime emissive, in accordo con i riferimenti su richiamati, è l’inventario IN.EM.AR Puglia 2019, in questo caso dettagliato per l’area che interessa i Comuni di Taranto e Statte.

Quest’area risulta essere caratterizzata da elevate quantità di emissioni in atmosfera generate da attività di tipo industriale, con particolare riguardo ai composti organici persistenti quali gli idrocarburi policiclici aromatici, tra cui il benzo(a)pirene, diossine e furani (PCDD/F), come del resto riportato dalle banche dati emissive nazionali (ISPRA) e internazionali (E-PRTR)<sup>4</sup>.

L’inventario locale, costruito con un approccio *bottom-up*, è di norma ricostruito con dati specifici derivanti da diverse fonti e database emissivi locali e nazionali (dati S.M.E., misure e controlli ARPA, E-PRTR, Emission Trading, C.E.T., ecc.) e da una serie di informazioni necessarie alla caratterizzazione spaziale e temporale relativa al focus sul territorio di interesse. Le attività responsabili della formazione di emissioni possono avere natura antropogenica (legate cioè a processi industriali, ai trasporti, ai rifiuti, ecc.) o biogenica (legate all’erosione del suolo, all’attività della flora e della fauna, alle eruzioni vulcaniche, ecc.). La varietà e la numerosità di tali attività emissive hanno portato alla necessità di elaborare delle codifiche che ne permettessero una classificazione univoca nell’ambito della predisposizione degli inventari. La nomenclatura utilizzata a livello europeo è quella EMEP-CORINAIR che classifica le attività secondo la SNAP (*Selected Nomenclature for Air Pollution*). Seguendo la metodologia internazionalmente accettata, nel seguito le emissioni sono state raggruppate e sono stati riportati i dati al fine di fornire un quadro emissivo generale dell’area, per alcuni inquinanti principali.

<sup>1</sup> Il D.lgs. n. 155/2010 individua nel manuale EMEP-CORINAIR, pubblicato sul sito dell’Agenzia Europea dell’Ambiente (nella versione più aggiornata), e nei documenti elaborati dall’ISPRA, il riferimento per la realizzazione di un inventario delle emissioni.

<sup>2</sup> Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e Protocollo di Kyoto; Convenzione di Ginevra sull’inquinamento transfrontaliero (UNECE-CLRTAP); Direttiva europea 96/62; DM 261/2002 - ALLEGATO 2 (art. 4, comma 1, lettera b) - Criteri per la redazione di inventari delle emissioni; Art. 22 del D.lgs. 155/2010 e Appendice V (articolo 22, comma 3) - Criteri per l’elaborazione degli inventari delle emissioni; Legge Regionale 30 novembre 2000, n. 17 - Titolo IV - Inquinamento Atmosferico - Art. 15 comma g); DGR 30 06 2009 n. 1111 - Approvazione schema di convenzione con Arpa Puglia in materia di gestione, implementazione e aggiornamento delle banche dati sulle emissioni in atmosfera e dei relativi strumenti (IN.EM.AR., C.E.T., INES)

<sup>3</sup> Disaggregazione dell’inventario nazionale anni 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2019 (<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/inventaria>)

<sup>4</sup> Fonti: <https://emissioni.sina.isprambiente.it/inventari-locali>; E-PRTR (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/member-states-reporting-art-7-under-the-european-pollutant-release-and-transfer-register-e-prtr-regulation-23/european-pollutant-release-and-transfer-register-e-prtr-data-base>)

## Tabella 2.1.1 Emissioni totali annue (2019) in atmosfera da vari sorgenti nell'area in studio<sup>5</sup>

A titolo esemplificativo si riportano, per il PM<sub>10</sub>, le quote relative ai diversi macrosettori emissivi considerati per il 2019 (Figura 2.1.1).

### **Figura 2.1.1 Contributo percentuale dei vari macrosettori alle emissioni di PM<sub>10</sub> nel 2019, per i Comuni di Taranto e Statte**

Si specifica che in *“Altri sorgenti mobili e macchinari”* sono comprese le emissioni provenienti dai porti, oltre che di ferrovie, mezzi off-road, ecc. Dalla Figura 2.1.1 si nota come, per quanto riguarda le polveri (PM<sub>10</sub>), i vari macrosettori contribuiscono alle emissioni seguendo essenzialmente quest'ordine: industria (macro 1, 3, 4) → altri trasporti (8; prevalentemente emissioni portuali) → riscaldamento (2 - combustione non industriale) → trasporti stradali (7 - traffico) → altre fonti di emissioni (meno rilevanti).

---

<sup>5</sup> I dati rappresentano le emissioni massicche annue. L'area di studio è costituita dai Comuni di Taranto e Statte.

Ai fini della presente VDS, considerando nello specifico il polo siderurgico, per una corretta interpretazione dei dati emissivi, oltre che dello stato di qualità dell'aria, si mostra un grafico riassuntivo (Figura 2.1.2) riportante l'andamento dell'indice delle produzioni principali (coke, agglomerato, acciaio) di AdI (ex-ILVA), rapportate ad un anno base, il 2007, in cui i livelli produttivi rappresentano valori elevati (e.g. circa 9.261 t/a di acciaio) rispetto agli ultimi anni disponibili.

**Figura. 2.1.2 Trend delle produzioni di coke, agglomerato e acciaio del polo siderurgico con riferimento all'anno base 2007 (Fonti: Registro E-PRTR, C.E.T., AIA)**

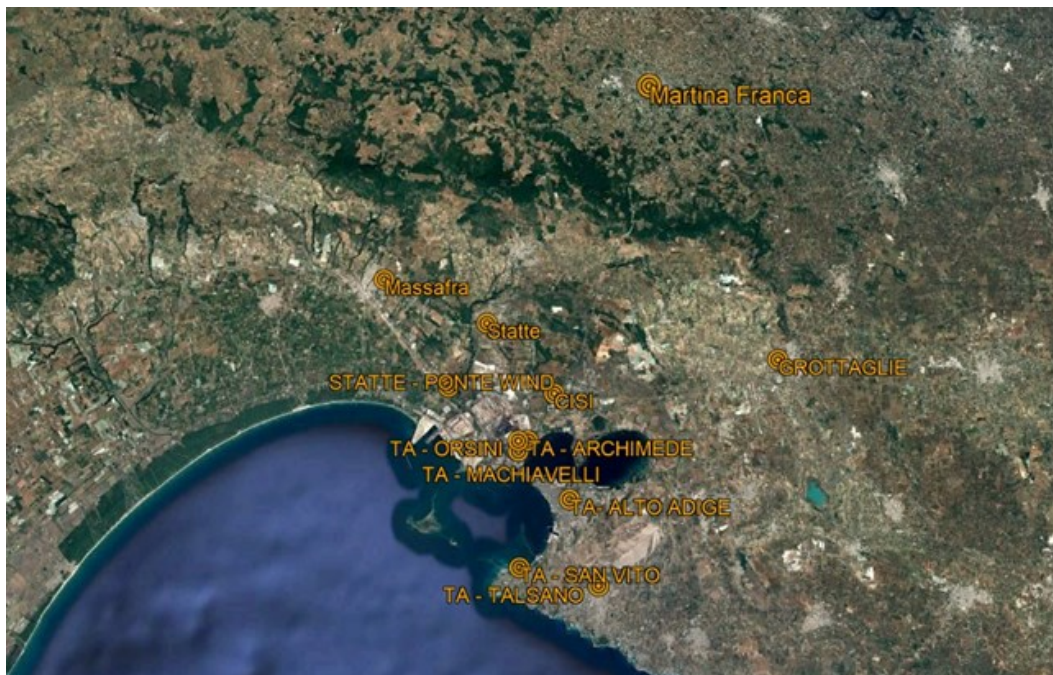
Si evince come i livelli produttivi si siano progressivamente ridotti dopo il 2012 (caso a parte l'anno 2009, caratterizzato da una crisi produttiva acuta), e come vi sia stato, in particolare, un notevole decremento della produzione di coke tra il 2012 e 2013 (tra le principali sorgenti emissive di IPA e Benzene dello stabilimento). Sempre riguardo alla produzione di coke, a partire dal 2013, si registra un lieve e progressivo decremento produttivo sino al 2021 (con una leggera risalita nel 2022, mantenutasi nel 2023), in accordo con le fermate dovute agli interventi della magistratura e/o al previsto rifacimento di alcuni gruppi di batterie (v. cd. '*Piano Ambientale*'), oltre che probabilmente associato alle variate esigenze produttive. Le produzioni di acciaio-agglomerato si sono ridotte, rispetto all'anno base (2007), attestandosi intorno al 32% nel 2023; così come la produzione di coke nel 2022 si è ridotta, rispetto alla produzione del 2007, attestandosi al 35% (con un relativo -65% produttivo).

## 2.2 Stato della qualità dell'aria

Nel presente capitolo si aggiornano i dati di qualità dell'aria all'anno 2023. Anche quest'anno non sono stati superati i limiti di legge fissati dal D. Lgs. n.155/2010, né per gli inquinanti gassosi né per il PM10 e il PM2.5.

I dati di qualità dell'aria provengono dalle reti di monitoraggio pubbliche e private gestite da ARPA Puglia<sup>6</sup>. La rete di monitoraggio pubblica della qualità dell'aria nell'area oggetto di questo capitolo (Figura 2.2.1) comprende le stazioni di monitoraggio elencate in Tabella 2.2.1.

**Figura 2.2.1- Rete di monitoraggio pubblica della qualità dell'aria in provincia di Taranto**



**Tabella 2.2.1- Rete di monitoraggio pubblica della qualità dell'aria in provincia di Taranto**

<sup>6</sup> I dati rilevati dalle reti sono disponibili sul sito web di ARPA Puglia (<http://old.arpa.puglia.it/web/guest/qariainq2>). Gli andamenti delle concentrazioni negli anni degli inquinanti nei siti di monitoraggio sono rappresentati e valutati nei report annuali della qualità dell'aria predisposti da ARPA e pubblicati all'indirizzo [https://www.arpa.puglia.it/pagina3086\\_relazioni-annuali-sui-dati-della-qualit-dellaria-di-taranto.html](https://www.arpa.puglia.it/pagina3086_relazioni-annuali-sui-dati-della-qualit-dellaria-di-taranto.html) e [https://www.arpa.puglia.it/pagina3085\\_report-di-qualit-dellaria-della-rete-adi-gi-ami-ex-ilva.html](https://www.arpa.puglia.it/pagina3085_report-di-qualit-dellaria-della-rete-adi-gi-ami-ex-ilva.html).



Si allegano al presente rapporto le relazioni tecniche predisposte dall'Agenzia (pubblicate al link [https://www.arpa.puglia.it/pagina3077\\_report-eventi-accidentali.html](https://www.arpa.puglia.it/pagina3077_report-eventi-accidentali.html)) in occasione di eventi di inquinamento significativi del 2023:

- nube sul quartiere Tamburi nel corso della serata del 31/07/2023, prot. ARPA n.55989 del 11/08/2023 (Allegato n. 1);
- eventi emissivi in AFO4 di ADI a Taranto nei giorni dal 13 al 21 novembre 2023, prot. ARPA n.5798 del 30/01/2024 e comunicato stampa al link [https://www.arpa.puglia.it/archivio10\\_notizie-e-comunicati\\_0\\_381\\_12\\_7.html](https://www.arpa.puglia.it/archivio10_notizie-e-comunicati_0_381_12_7.html)) (Allegato n. 2);
- evento rottura linea catrame III sporgente di AdI del 5 dicembre 2023 (comunicato al link [https://www.arpa.puglia.it/archivio10\\_notizie-e-comunicati\\_0\\_382\\_12\\_7.html](https://www.arpa.puglia.it/archivio10_notizie-e-comunicati_0_382_12_7.html)).

Altri eventi di inquinamento sono riportati nei focus allegati alle relazioni mensili della rete QA di Acciaierie d'Italia, disponibili al seguente link: [https://www.arpa.puglia.it/pagina3085\\_report-di-qualit-dellaria-della-rete-adi-gi-ami-ex-ilva.html](https://www.arpa.puglia.it/pagina3085_report-di-qualit-dellaria-della-rete-adi-gi-ami-ex-ilva.html).

I report mensili RRQA per l'anno 2023 sono pubblicati al seguente link: [https://www.arpa.puglia.it/pagina2873\\_report-annuali-e-mensili-qualit-dellaria-rrqa.html](https://www.arpa.puglia.it/pagina2873_report-annuali-e-mensili-qualit-dellaria-rrqa.html).

Si allegano il report annuale relativo alla valutazione dei dati di qualità dell'aria registrati dalla RRQA (Allegato n.3) e il report della rete AdI (Allegato n.4), nonché un report di approfondimento relativo alle concentrazioni di Benzene nell'area di Taranto (Allegato n. 5).

Di seguito si riporta l'approfondimento sui livelli di inquinanti in aria ambiente rilevati sia dalle reti pubbliche (RRQA) che dalla rete di proprietà di Acciaierie d'Italia (AdI).

### **PM<sub>10</sub>**

Nel 2023, il numero massimo di 35 superamenti del valore limite medio giornaliero di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  non è stato superato in nessun sito di monitoraggio della qualità dell'aria in provincia di Taranto. Allo stesso modo, in nessun sito è stato superato il valore limite sulla media annuale, pari a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . È dal 2012, peraltro, che tali limiti non vengono superati in nessun sito del comune di Taranto.

Di seguito si riportano le concentrazioni medie mensili e annuali di PM<sub>10</sub> registrate dalla RRQA e dalla stazione di monitoraggio della Rete AdI esterna all'area di Stabilimento.

**Tabella 2.2.2- medie mensili di PM<sub>10</sub> - anno 2023**

Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medie annue <sup>7</sup>
Taranto - Via Machiavelli	26	28	24	19	23	22	33	27	31	34	20	28	26
Taranto - Via Archimede	20	27	21	18	21	20	30	25	30	28	18	21	23
Taranto - Via Alto Adige	21	26	19	14	17	17	26	20	22	24	15	22	20
Taranto - CISI	12	19	12	11	15	17	25	19	22	20	12	15	17
Taranto - Colonia San Vito	19	27	20	15	19	22	35	25	28	28	15	24	23
Statte -Sorgenti	17	25	17	11	14	14	25	17	22	20	12	23	18
Statte SS7 - Ponte Wind	16	24	17	13	16	19	31	21	25	24	13	18	20
Taranto - Talsano	17	24	18	14	18	18	29	21	24	28	15	26	21
Grottaglie	17	23	15	13	16	15	25	22	25	25	14	22	19
Martina Franca	22	31	18	17	19	21	32	24	26	26	15	21	23
Massafra	24	31	22	14	16	15	26	19	23	25	17	27	22
Taranto -Via Orsini	33	38	33	25	31	35	48	36	36	34	25	N.D.	33
<b>Media</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>22</b>
Valore massimo mensile	33	38	33	25	31	35	48	36	36	34	25	52	35
Valore limite annuale	40												

La media annua di PM<sub>10</sub> più alta, pari a 33 µg/m<sup>3</sup>, è stata misurata nel sito *Taranto-Via Orsini*. Tuttavia occorre segnalare che nel 2023 questo sito, come verificato anche a seguito di accertamenti eseguiti da ARPA Puglia (verbale Prot. 82513 del 19/12/2023), è risultato essere contiguo a un cantiere edile-stradale di rilevanti dimensioni e durata, le cui attività hanno avuto verosimilmente effetti sulle concentrazioni di inquinanti in aria ambiente, con effetti evidenti sulle concentrazioni di PM<sub>10</sub> e di PM<sub>2,5</sub>, in particolar modo nel mese di dicembre. In particolare, nel mese di dicembre 2023 in prossimità del sito *Taranto-Via Orsini*, come comunicato dal Comune di Taranto (prot. ARPA 4431 del 24/01/2024), è stato effettuato “*il rifacimento del manto stradale in bitume è iniziato il 07/12/2023 e completato il 15/01/2024*”. Con tale nota il Comune segnalava che “*è da effettuarsi il completamento di lavorazione di piccola entità della sede stradale relativo alla segnaletica orizzontale e verticale; per le medesime opere si prevede ultimazione dei lavori per fine giugno 2024*”. A valle di tali accertamenti, si è stabilito che per l'intero mese di dicembre i valori di PM<sub>10</sub> e di PM<sub>2,5</sub> rilevati in questo sito non possano considerarsi conformi alla norma vigente e, pertanto, sono da ritenute invalidi. Si rammenta, infatti, che l'All. III, p.to 4, co. 2 del D. Lgs. 155/2010 prescrive l'assenza di fonti di interferenza nei pressi delle stazioni di monitoraggio.

<sup>7</sup> Calcolate usando i dati medi mensili disponibili, ma comunque coincidono con quelle ottenute a partire dalle medie giornaliere.

Nel grafico seguente si osserva un trend confrontabile delle medie mensili di PM<sub>10</sub> in tutte le stazioni e valori costantemente più alti nella centralina *Taranto-Via Orsini*.

**Figura 2.2.2 – Andamento delle medie mensili di PM<sub>10</sub>, anno 2023**

Nella Tabella 2.2.3 sono riportati i superamenti del valore limite sulla media giornaliera di PM<sub>10</sub> (pari a 50 µg/m<sup>3</sup>) per stazione e per mese, al lordo del contributo di polveri sahariane. La soglia di 35 superamenti del valore limite giornaliero del PM<sub>10</sub> al 31/12/2023 non è stata superata. Il maggior numero di superamenti del valore limite giornaliero è stato registrato nel sito *Taranto-Via Orsini*.

**Tabella 2.2.3 - Numero di superamenti VL medio giornaliero di PM<sub>10</sub>, 2023**

Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Superamenti annuali
Taranto -Via Machiavelli	2	1	1	0	0	0	2	0	0	4	0	2	12
Taranto - Via Archimede	1	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	5
Taranto - Via Alto Adige	2	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	7
Taranto - CISI	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
Taranto - Colonia San Vito	2	1	0	0	0	0	7	0	0	1	0	1	12
Statte Sorgenti	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
Statte SS7-Ponte Wind	0	2	1	0	0	1	4	0	0	0	0	0	8
Taranto - Talsano	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	7
Grottaglie	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	5
Martina Franca	2	3	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	10
Massafra	1	2	1	0	0	0	2	0	0	2	0	1	9
Taranto - Via Orsini	3	2	1	0	1	2	2	0	3	2	0	N.D.	16

N.D.: dato non disponibile a seguito dell'invalidazione dei dati di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> del sito Taranto-Via Orsini per la presenza di cantieri attivi con lavori di riqualificazione del quartiere Tamburi, compresa l'area circostante la centralina.

Anche per il 2023 sono stati riscontrati superamenti di PM<sub>10</sub> dovuti a fenomeni naturali in tutte le stazioni di Statte e Taranto, come riportato in Tabella 2.2.4.

**Tabella 2.2.4 - N. superamenti al netto delle Saharan Dust per il PM<sub>10</sub> a Taranto e Statte, 2023**

	Statte - Ponte Wind	Statte - Via delle Sorgenti	Taranto - Via A. Adige	Taranto - Via Archimede	Taranto - CISI	Taranto - Via Machiavelli	San Vito	Taranto - Talsano	Taranto - Via Orsini
Superamenti al netto delle S. dust	1	0	1	0	0	2	1	0	8
Superamenti dovuti a dust	7	4	6	5	3	10	11	7	8
N. totale di superamenti	8	4	7	5	3	12	12	7	16

### Trend temporali del PM<sub>10</sub>

In Tabella 2.2.5 si riportano le medie annue di PM<sub>10</sub>, del periodo 2017-2023, rilevate nei siti di monitoraggio attivi nei comuni di Taranto e Statte.

Le medie annue di PM<sub>10</sub> registrate nel 2023 sono risultate confrontabili o in aumento rispetto a quelle che del 2022 (un lieve calo si è riscontrato solo nel sito di Taranto - San Vito). Nel 2023 i livelli più elevati si osservano nella cabina di *Taranto-Via Orsini* che ha mostrato un trend in crescita, verosimilmente a causa dei lavori di riqualificazione urbana dell'intero quartiere di cui si è detto.

**Tabella 2.2.5 - Medie annue di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) a Taranto e Statte, 2017÷2023**

Stazione fissa	2017 (µg/m <sup>3</sup> )	2018 (µg/m <sup>3</sup> )	2019 (µg/m <sup>3</sup> )	2020 (µg/m <sup>3</sup> )	2021 (µg/m <sup>3</sup> )	2022 (µg/m <sup>3</sup> )	2023 (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite medio annuo D. Lgs. n.155/2010 (µg/m <sup>3</sup> )	Incremento / Decremento nel 2023 rispetto al 2022 (%)
Taranto-Via Archimede	22	22	22	21	21	23	23	40	0
Taranto -San Vito	19	19	21	20	22	24	23		-4
Taranto -Via Adige	20	22	22	22	21	20	20		0
Taranto -Via Machiavelli	27	25	25	24	23	24	26		8
Taranto- Via Orsini	29	27	27	27	25	28	33		18
Taranto -Talsano	20	20	20	19	19	19	21		11
Taranto -Paolo VI	16	18	16	16	17	17	17		0
Statte-Sorgenti	18	17	17	16	18	18	18		0
Statte- Wind	19	21	16	17	20	19	20		5

Dal punto di vista anemologico, le distribuzioni dell'intensità del vento per settore di provenienza, registrate nel 2023 presso le due postazioni meteorologiche considerate, risultano analoghe a quelle degli anni precedenti. In entrambe si osserva la predominanza dei venti provenienti dal IV quadrante, con una differenza legata alle componenti provenienti

rispettivamente da SE a Capo San Vito e da SO nell'area industriale. Tale differenza è imputabile al complesso sistema di circolazioni locali che caratterizza il Golfo di Taranto. Dal confronto sull'ultimo triennio (2021-2022-2023) si osserva che l'area industriale è sempre meno ventilata rispetto all'area di Capo San Vito; in particolare, nel 2023, presso la postazione Meteoflux è stato misurato un valore medio annuale dell'intensità del vento pari a 2.0 m/s con una percentuale delle calme di vento pari a 11,8%, laddove a Capo San Vito sono stati rilevati un valore medio dell'intensità del vento pari a 2.7 m/s ed una percentuale delle calme pari a 2.9%. Analoga osservazione emerge dal confronto anemologico condotto sulle due postazioni durante i Wind Days verificatisi nel 2023.

Per quanto riguarda le temperature medie annuali misurate nel 2023, un lieve incremento rispetto all'anno precedente è stato registrato dalla stazione Meteoflux, mentre per la stazione di Capo San Vito la temperatura media annuale nel 2023 è rimasta invariata rispetto all'anno precedente. Dal punto di vista stagionale si osserva, in entrambe le stazioni, una diminuzione nella temperatura media estiva ed in quella invernale, un lieve aumento della temperatura media autunnale.

Un trend in diminuzione si osserva, nell'ultimo triennio, dal punto di vista pluviometrico, con un valore di precipitazione cumulata annuale presso la postazione Capo San Vito pari a 359 mm nel 2022 (390 mm nel 2021, 583 mm nel 2020).

In Figura 2.2.3 sono mostrati gli andamenti delle concentrazioni annue di PM<sub>10</sub> dal 2010 al 2023 nei siti *Taranto- Machiavelli*, *Taranto- Archimede*, *Taranto - Alto Adige*, *Taranto - Orsini*, *Statte-Sorgenti*, *Taranto-Talsano* e *Taranto-Paolo VI*. È evidente come le concentrazioni abbiano mostrato un decremento a partire dal 2012, soprattutto nelle stazioni del quartiere Tamburi.

### **Figura 2.2.3 – medie annue di PM<sub>10</sub>, 2010÷2023**

Le concentrazioni annuali di PM<sub>10</sub> misurate nelle centraline della qualità dell'aria di Taranto hanno mostrato livelli paragonabili negli anni, in decremento a partire dal 2012 nelle stazioni del quartiere Tamburi. Dal 2012 in poi, ad esempio, nel sito *Taranto- Machiavelli* i valori di PM<sub>10</sub> sono risultati costantemente più alti di quelli di *Via Archimede* e *Via Adige*.

Tale diminuzione può essere dovuta sia alla riduzione della produzione industriale degli ultimi anni (Figura 2.2.4) che a una serie di misure di risanamento messe in atto a partire da settembre 2012, fra le quali quelle volte a limitare il carico emissivo industriale nei cosiddetti “Wind days”, giorni di elevata ventosità, in cui l’agglomerato urbano si trova sottovento al polo industriale. I valori più bassi delle medie annue di PM<sub>10</sub> in tutta la rete sono risultati quelli registrati a *Paolo VI* e *Statte-Sorgenti*.

#### **Figura 2.2.4 – Produzione Stabilimento Siderurgico Taranto dal 2007 al 2022**

Di seguito, si riportano grafici relativi alle concentrazioni medie annue e al numero di superamenti del limite giornaliero registrati nel corso degli anni.

Le concentrazioni medie annuali di PM<sub>10</sub> dal 2010 al 2023 nella centralina di *Talsano* (classificata come *fondo*) sono risultate costantemente più basse rispetto a quelle delle stazioni della RRQA poste nel quartiere Tamburi (in *Via Machiavelli*, *Via Archimede*, *Tamburi-Via Orsini*). I valori più bassi delle medie annue di PM<sub>10</sub> in tutta la rete sono risultati sempre quelli registrati a *Paolo VI-CISI*, *Statte-Sorgenti*, *Statte Ponte Wind*.

In Figura 2.2.5 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni mensili a partire da gennaio 2019: si osserva come le concentrazioni di PM<sub>10</sub> abbiano registrato i valori più elevati nei mesi di giugno 2019, gennaio 2020, giugno 2021, giugno 2022 e luglio 2023.

### **Figura 2.2.5 - Medie mensili di PM<sub>10</sub> a Taranto e a Statte, 2019-2023**

In Figura 2.2.6 si riporta il trend del numero di superamenti di PM<sub>10</sub> totali al lordo degli eventi di sahariane dal 2010 al 2023 in tutte le cabine della provincia di Taranto.

### **Figura 2.2.6 - N. superamenti annui del VL giornaliero di PM<sub>10</sub>, 2010÷2023**

Nella tabella seguente si riporta il numero di superamenti, al lordo delle sahariane, registrati dal 2016 al 2023.

**Tabella 2.2.7 - N. superamenti VL medio giornaliero di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) a Taranto e Statte, 2016÷2023**

Stazione fissa	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Taranto-Via Archimede	4	1	4	4	5	8	6	5
Taranto-San Vito	3	0	4	4	3	14	15	12
Taranto-Via Adige	7	1	6	5	7	10	4	7
Taranto-Via Machiavelli	9	8	6	6	6	14	6	12
Taranto--Via Orsini	12	18	9	13	10	7	7	16
Taranto-Talsano	4	2	5	6	4	6	4	7
Taranto-Paolo VI	2	0	5	1	2	6	4	3
Statte-Sorgenti	3	1	3	3	4	10	5	4
Statte Wind	5	3	7	1	5	11	5	8

In Tabella 2.2.7a, i numeri dei superamenti annui del limite di PM<sub>10</sub> dal 2017 al 2023, rilevati nelle stazioni classificate come “industriali” e presenti nel quartiere Tamburi (*Machiavelli* e *Archimede*), sono poste a confronto con quelli di *Talsano* (“fondo”), indicando anche il numero al netto degli eventi di trasporto di polveri sahariane.

**Tabella 2.2.7a - N. di superamenti del VL giornaliero di PM<sub>10</sub> in Via Machiavelli, Via Archimede e a Talsano, 2018 - 2023**

STAZIONI	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	N. sup.	Al netto sahariane	N. sup.	Al netto sahariane	N. sup.	Al netto sahariane	N. sup.	Al netto sahariane	N. sup.	Al netto sahariane	N. sup.	Al netto sahariane
Taranto-Via Machiavelli	6	2	6	5	6	1	14	3	6	1	12	2
Taranto-Via Archimede	4	1	4	2	5	2	8	0	6	0	5	0
Taranto-Talsano	5	1	6	1	4	1	6	0	4	0	7	0

Per quanto riguarda la rete AdI, nelle seguenti figure si riportano gli andamenti delle concentrazioni medie annue del PM<sub>10</sub> dal 2019 al 2023. La media annua più elevata misurata dalla centralina *Cokeria* è stata registrata nell’anno 2019. Nelle altre cabine non si osservano sostanziali variazioni nelle medie annuali e nemmeno incrementi nell’anno 2023, rispetto agli anni precedenti, con valori nel range 20÷40 µg/m<sup>3</sup>, a eccezione della stazione *Taranto - Via Orsini* dove si è riscontrato un incremento rispetto a quanto osservato nel 2022.



**Figura 2.2.7 – Medie annue di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) rete AdI con Cokeria, 2019-2023**

**Figura 2.2.8 – Medie annue di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) rete AdI senza Cokeria, 2019-2023**

In Figura 2.2.9 si riportano gli andamenti delle concentrazioni medie mensili del PM<sub>10</sub> della rete AdI dal 2019 al 2023. I livelli più elevati si osservano costantemente nella cabina *Cokeria* e i valori massimi, per ciascuna annualità, si sono registrati nei mesi di giugno-agosto 2019, gennaio-febbraio 2020, luglio 2021, luglio 2022 e luglio 2023.

**Figura 2.2.9 - Medie mensili di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) Rete AdI, 2019-2023**

## **PM<sub>2.5</sub>**

Il limite di concentrazione annuale per il PM<sub>2.5</sub> è pari a 25 µg/m<sup>3</sup>. La norma non prevede limiti su altri intervalli temporali (i.e. giorno o ora).

Nel 2023 la concentrazione media annua più elevata nel comune di Taranto è stata registrata nella stazione *Taranto - Via Orsini* con 17 µg/m<sup>3</sup>. In questo sito nel corso dell'anno si registrano costantemente le concentrazioni più alte dell'intero sistema di monitoraggio. Nella tabella seguente sono mostrate le medie mensili e annuali di PM<sub>2.5</sub> del 2023.

**Tabella 2.2.8 - Medie mensili di PM<sub>2.5</sub> - 2023**

Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua
Taranto -Via Machiavelli	13	13	10	8	10	10	13	13	12	11	6	11	11
Taranto - Via Archimede	10	13	9	8	10	11	16	14	12	10	6	10	11
Taranto - Via Alto Adige	12	15	10	8	10	12	15	14	12	12	7	13	12
Taranto - Paolo VI CISI	7	12	7	7	8	9	11	11	10	9	5	8	9
Statte Sorgenti	12	18	10	7	8	8	10	11	10	9	6	17	10
Taranto -Talsano	9	17	11	8	9	10	12	13	11	11	7	18	12
Taranto -Via Orsini	18	22	17	14	16	20	30	30	16	14	10	ND	17
<b>Media</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>12</b>
<b>Valore limite annuale</b>	25												

Nel 2023, nel sito di *Tamburi-Via Orsini* le massime concentrazioni mensili sono state rilevate nei mesi di luglio e agosto, con valori superiori al limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup>.

**Figura 2.2.10 – Medie mensili di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) - 2023**

### Trend temporali del PM<sub>2.5</sub>

In Tabella 2.2.9 si riportano le medie annue delle concentrazioni di PM<sub>2.5</sub> per il periodo 2016-2023, periodo nel quale non sono state osservate variazioni sostanziali, con concentrazioni medie annue sempre inferiori al limite di legge.

Anche nel 2023 le medie annue di PM<sub>2.5</sub> sono rimaste pressoché invariate rispetto al 2022.

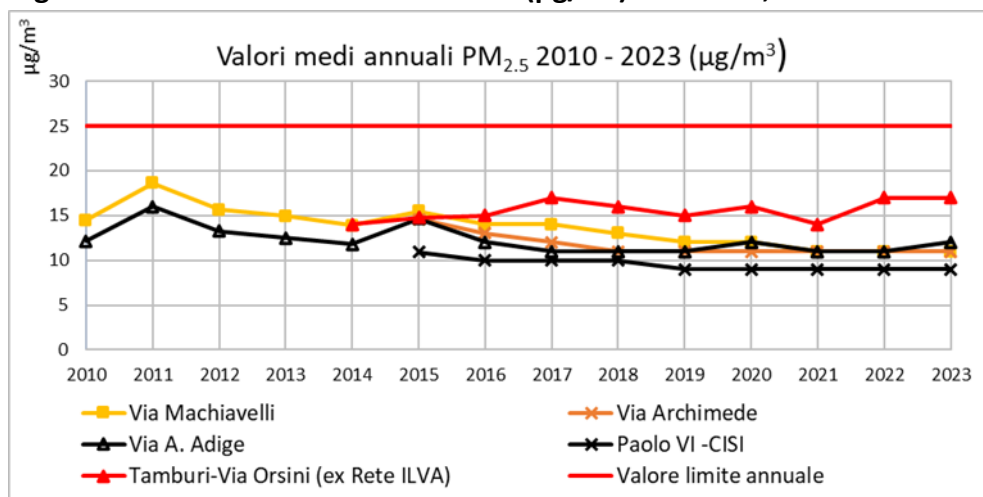
La concentrazione media annua più elevata nel periodo 2016-2023 è stata costantemente registrata nella stazione *Taranto-Via Orsini* della rete AdI.

**Tabella 2.2.9 - Medie annue di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) a Taranto, 2016-2023**

Stazione	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Incremento / decremento (%) 2023 vs 2022
Taranto - Via Machiavelli	14	14	13	12	12	11	11	11	0
Taranto - Via Archimede	13	12	11	11	11	11	11	11	0
Taranto - Via Adige	12	11	11	11	12	11	11	12	9
Taranto - Paolo VI	10	10	10	9	9	9	9	9	0
Taranto -Via Orsini	15	17	16	15	16	14	17	17	0

In Figura 2.2.10a sono riportate le concentrazioni medie annue di PM<sub>2.5</sub> a partire dal 2010; nel sito di Via Machiavelli (industriale) si osservano valori costantemente più alti del sito di Via Alto Adige (traffico), ma comunque inferiori al valore limite di 25 µg/m<sup>3</sup>.

**Figura 2.2.10a – Medie annue di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) a Taranto, 2010-2023**



In Figura 2.2.11 si riportano le medie mobili delle concentrazioni mensili di PM<sub>2.5</sub> sino al mese di dicembre 2023 nei siti di Via Machiavelli e di Via Adige. Le concentrazioni in Via Machiavelli sono costantemente superiori a quelle di Via Adige (sito da traffico) sino a settembre 2021; da ottobre 2021 a dicembre 2023 sono diventate confrontabili (il valore della media mobile

di dicembre 2023 di Via Adige è risultato leggermente superiore). Le concentrazioni, inoltre, sono sostanzialmente stabili nell'ultimo triennio.

**Figura 2.2.11 - Medie mobili di PM<sub>2.5</sub>, 2012-2023 – siti di Via Machiavelli e Via A. Adige**

In Figura 2.2.12 si riportano le concentrazioni medie mensili del PM<sub>2.5</sub> dal 2019 al 2023. I livelli più elevati di PM<sub>2.5</sub> si osservano costantemente nella cabina *Taranto - Via Orsini*. Le massime concentrazioni mensili sono state rilevate nei mesi di agosto-ottobre 2019, gennaio 2020, giugno-agosto 2021, giugno-agosto 2022 e luglio-agosto 2023.

**Figura 2.2.12 - Medie mensili di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) a Taranto, 2019-2023**

Per quanto riguarda la rete di monitoraggio AdI, si fa presente che in ogni stazione di monitoraggio sono installati analizzatori di PM<sub>2.5</sub>. I limiti per il PM<sub>2.5</sub> sono applicabili solo per la stazione *Taranto-Via Orsini*, esterna all'area dello stabilimento. Nel grafico seguente si riportano gli andamenti delle concentrazioni medie annue del PM<sub>2.5</sub> della rete di AdI dal 2019 al 2023.

Si osserva che nel sito Cokeria dal 2019 al 2021 vi è stata una costante diminuzione dei valori di PM<sub>2.5</sub>, per poi aumentare nel 2022. Nel 2023 per le altre centraline si osserva un lieve calo o una situazione di stabilità.

**Figura 2.2.13 - Medie annue di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) dal 2019 al 2023 - Rete AdI**

### **Benzo(a)pirene**

Il Benzo(a)pirene (di seguito BaP) è determinato sul PM<sub>10</sub> campionato giornalmente nelle stazioni di monitoraggio *Taranto - Machiavelli*, *Taranto - Alto Adige* e *Taranto - Talsano*. Dal mese di aprile 2013, i filtri di PM<sub>10</sub> sono stati prelevati e analizzati anche presso la *Scuola Deledda* del Quartiere Tamburi, mentre, a partire dall'anno 2015, sono prelevati anche i filtri della stazione di monitoraggio *Martina Franca*<sup>8</sup>. I filtri di PM<sub>10</sub> sono prelevati da parte dei Servizi Territoriali del DAP Taranto mentre la loro analisi nel 2023 è stata dai Laboratori del CRA Taranto.

Per il BaP, il D. Lgs. n.155/10 fissa un valore obiettivo annuo di 1 ng/m<sup>3</sup>.

Nella Tabella 2.2.10 si riportano i dati medi mensili e la media annua di BaP per il 2023. La media più elevata è stata registrata nel sito *Deledda*. In generale, le medie mensili più elevate sono state registrate nei mesi invernali (gennaio e novembre-dicembre), in analogia con quanto avvenuto negli anni passati.

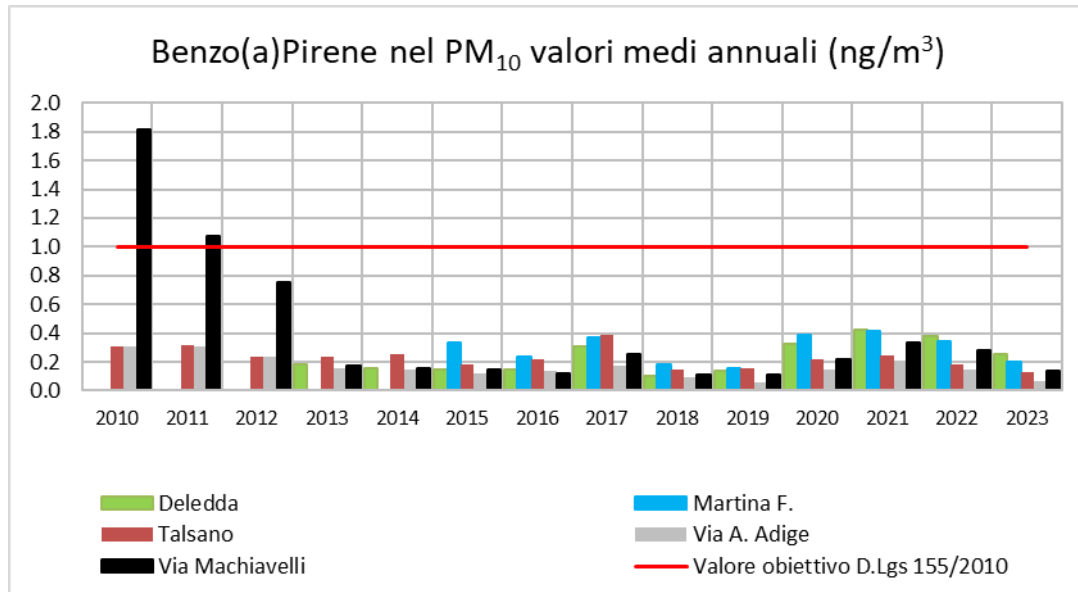
**Tabella 2.2.10 - Medie mensili di BaP (ng/m<sup>3</sup>) nel PM10 - 2023**

BaP (ng/m <sup>3</sup> )	Taranto DELEDDA	Taranto TALSANO	Taranto Via A. ADIGE	Taranto Via MACHIAVELLI	MARTINA FRANCA
Gennaio	0.39	0.32	0.17	0.32	0.52
Febbraio	0.12			0.13	
Marzo	0.66			0.09	
Aprile	0.12	0.06	0.05	0.07	0.16
Maggio	0.04			0.10	
Giugno	0.14			0.06	
Luglio	0.12	0.09	0.04	0.06	0.07
Agosto	0.32			0.10	
Settembre	0.18			0.18	
Ottobre	0.06			0.04	0.05
Novembre	0.71		0.02	0.17	
Dicembre	0.26	0.05		0.37	
<b>Media annua</b>	0.26	0.13	0.07	0.14	0.19
<b>Valore obiettivo</b>	<b>1</b>				

<sup>8</sup> Ai sensi dell'Allegato IV del D. Lgs. n.155/2010, le misure nei siti *Talsano*, *Adige* e *Martina Franca* sono classificate come indicative poiché la copertura temporale del campionamento è pari o maggiore al 14%, ma inferiore al 33%.

Nella figura 2.2.14 sono riportate le medie annuali di BaP dal 2010 al 2023.

**Figura 2.2.14 - Medie annue di BaP nel PM<sub>10</sub>, 2010-2023**



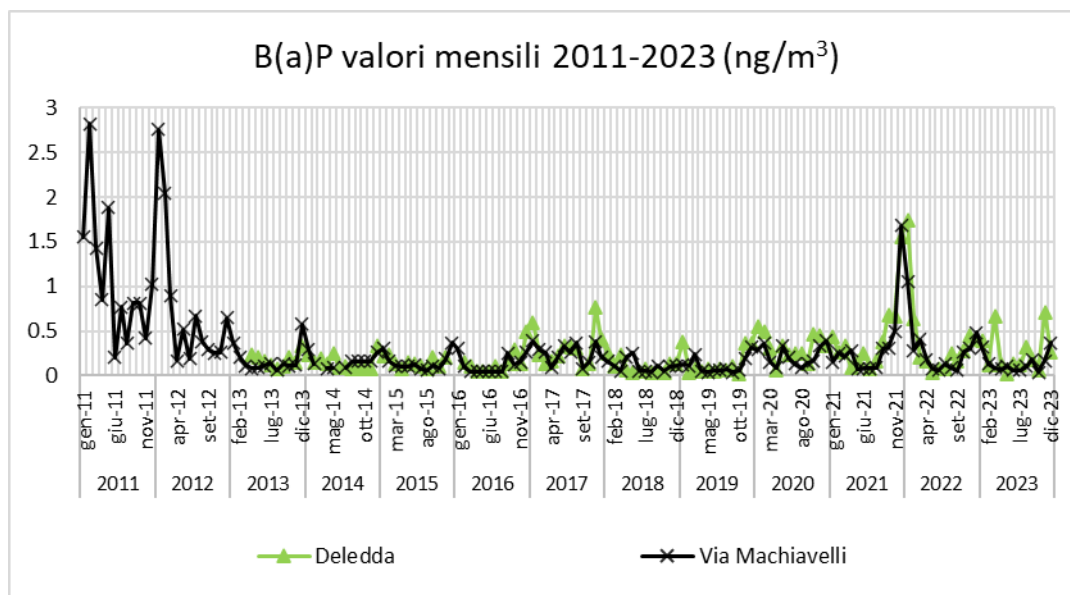
A partire dal 2012, nei siti oggetto del monitoraggio del BaP, non vengono più riscontrati superamenti del valore obiettivo di 1 ng/m<sup>3</sup>. Dal 2013 le concentrazioni di BaP a Taranto sono paragonabili a quelle delle altre città pugliesi (a esclusione del sito di *Torchiarolo-Don Minzoni* in provincia di Brindisi). Anche nel sito *Taranto - Machiavelli*, dove sino al 2011 si registravano concentrazioni medie annue superiori al valore obiettivo, a partire dal 2013, i livelli di BaP sono calati drasticamente. Questo sito, collocato a ridosso dello stabilimento ex ILVA, ha quindi risentito della riduzione delle emissioni inquinanti dovute principalmente alla riduzione dei livelli produttivi di Adl e anche di quanto previsto dal Riesame AIA (DVA-DEC-547/2012). Tale significativo effetto di riduzione nella stazione di Machiavelli non è stato registrato, nella stessa misura, nel sito *Talsano*, classificato come “fondo”, per la sua elevata distanza dal complesso siderurgico. È verosimile, altresì, che i livelli di BaP presenti nel sito di *Talsano* siano attribuibili a fonti emmissive locali, tra le quali è possibile annoverare anche la combustione di biomasse (domestiche e/o da pratiche agricole). Le concentrazioni di BaP a *Talsano* sono rimaste sostanzialmente invariate dal 2010 con un picco nel 2017, ma sempre inferiori al valore obiettivo pari a 1 ng/m<sup>3</sup>.

Nel periodo 2014-2019 i valori medi annuali di BaP sono risultati confrontabili tra di loro. Nel 2017, invece, si è osservato un lieve incremento delle medie annuali di BaP in tutti i siti, con valori comunque inferiori alla soglia di 1 ng/m<sup>3</sup>. Dal 2020 al 2023 in tutti i siti, si è osservato un aumento delle concentrazioni medie annue del BaP nel PM<sub>10</sub> rispetto a quelle misurate nel biennio 2018÷2019. Nel 2022 e nel 2023 si è infine riscontrata una diminuzione del BaP in tutti i siti.

In Figura 2.2.15 sono riportate le concentrazioni mensili di BaP registrate nei siti di monitoraggio del quartiere Tamburi (*Deledda* e *Machiavelli*) dal 2011 al 2023: nel sito *Deledda* si osserva un incremento di BaP negli ultimi mesi dell'anno 2017, con valori comunque inferiori alla soglia di 1 ng/m<sup>3</sup>, una successiva diminuzione nel 2018 e un andamento in rialzo nel periodo ottobre 2021 – gennaio 2022, con valori a *Deledda* e *Machiavelli*, nel mese di dicembre 2021, pari rispettivamente a 1.6 ng/m<sup>3</sup> e 1.7 ng/m<sup>3</sup>.

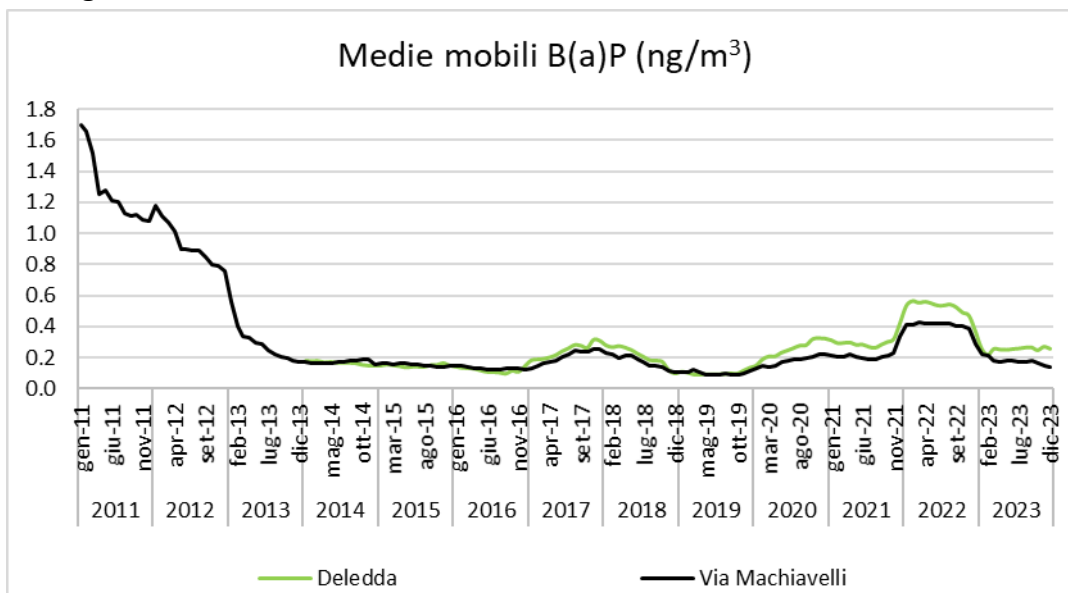
L'analisi delle medie mensili rivela un andamento delle concentrazioni tipicamente stagionale nei siti di *Machiavelli* e *Deledda*, con valori maggiori nei mesi invernali.

**Figura 2.2.15 – Medie mensili BaP, 2011÷2023 *Deledda* e *Machiavelli***



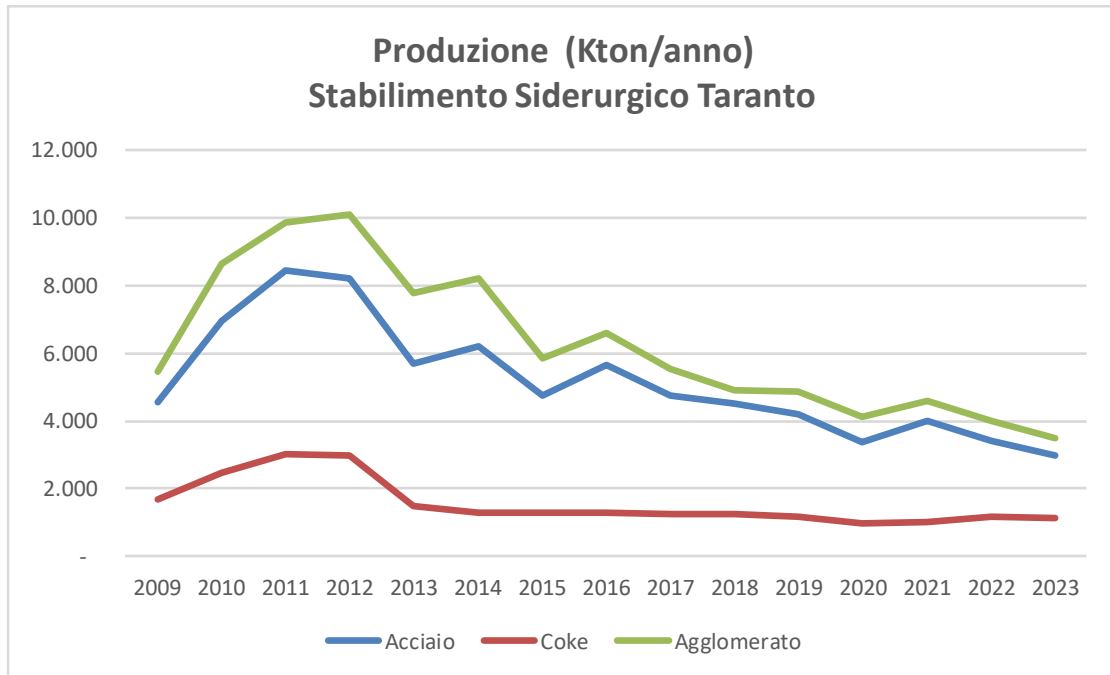
Nel grafico seguente sono invece mostrate le medie mobili delle concentrazioni mensili, da gennaio 2011 a dicembre 2023, per i siti Via Machiavelli e Deledda. È evidente il netto calo nel trend a partire dall'anno 2013.

**Figura 2.2.16 -Medie mobili BaP 2011÷2023 *Deledda* e *Machiavelli***

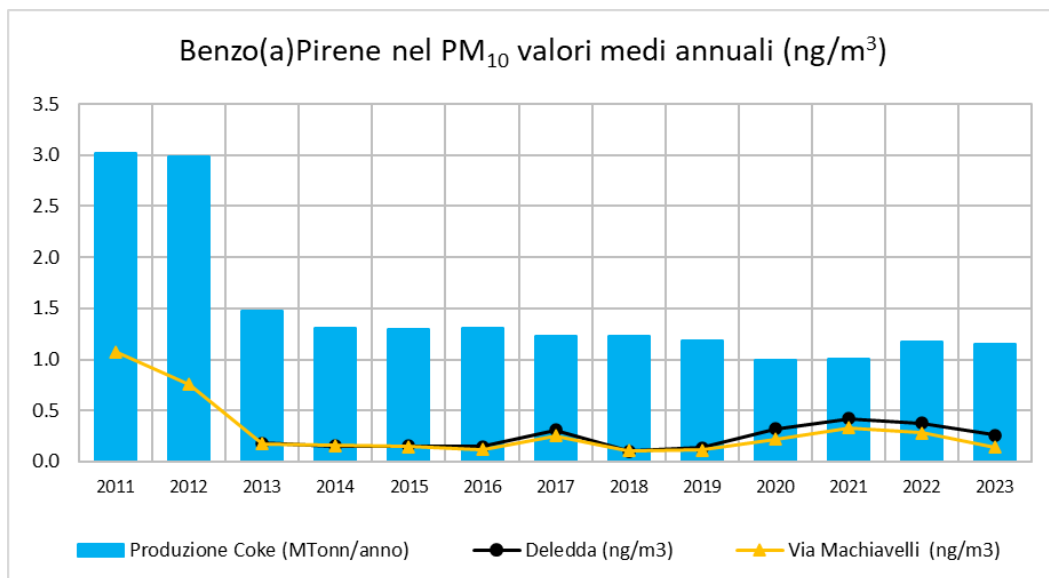


Nel seguente grafico sono riportati i livelli produttivi dello Stabilimento di AdI dal 2009 al 2023, suddivisi per area produttiva in Kt/anno, mentre nel successivo i dati di produzione di coke sono posti a confronto, dal 2011, con il contenuto di BaP nei siti *Machiavelli* e *Deledda*.

**Figura 2.2.17 - Produzione in Kt/anno, 2009÷2023**



**Figura 2.2.18 - Produzione di Coke (Kt/anno) e medie annue di BaP (ng/m<sup>3</sup>), 2011÷2023**



### **IPA totali**

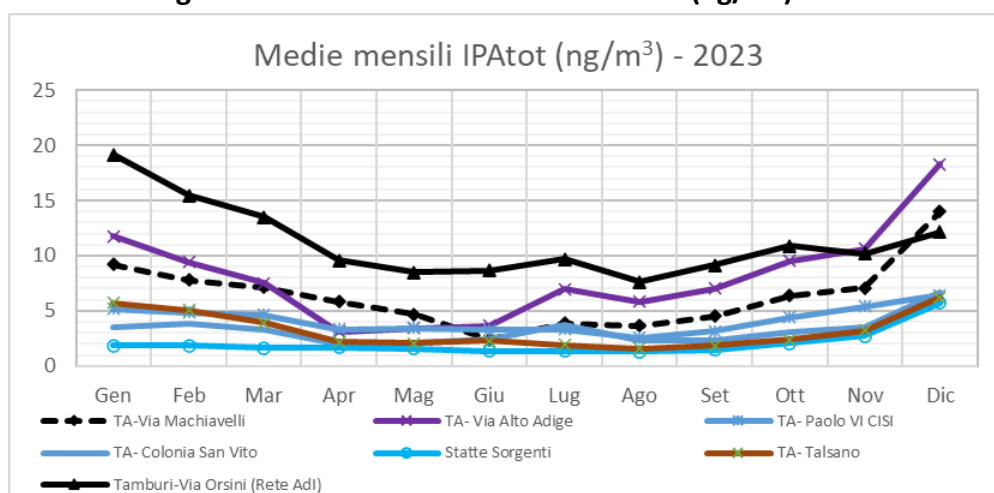
Il parametro relativo agli IPA totali in aria ambiente non è normato: il D. Lgs. n. 155/10 norma infatti unicamente il benzo(a)pirene adsorbito sulla frazione di particolato PM<sub>10</sub>. I valori di IPA totali (IPATOT) presenti in aria ambiente sono rilevati con il Monitor ECOCHEM mod. PAS 2000 che utilizza il metodo della fotoionizzazione selettiva degli IPATOT adsorbiti sulle superfici degli aerosol carboniosi aventi diametro aerodinamico compreso tra 0.01 e 1.5 µm.

Tali misure sono da considerarsi puramente indicative.

In linea generale, nel 2023 i valori più alti si osservano nei mesi gennaio-febbraio-marzo, dicembre.



**Figura 2.2.19 – Medie mensili di IPA tot. (ng/m<sup>3</sup>) - 2023**



Nella Tabella 2.2.11 si riportano le medie annue di IPA totali rilevate nella rete gestita da ARPA. La media annua più elevata ogni anno è stata registrata in *Tamburi-Via Orsini* (rete AdI).

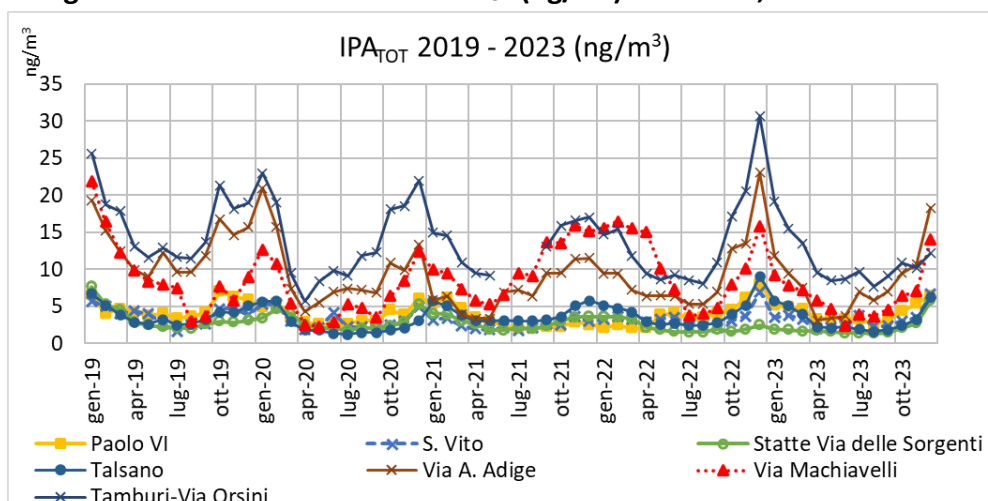
Nel 2023 si osservano valori medi annui confrontabili con quelli che erano stati registrati nel 2022 in tutte le centraline, tranne in *Via Machiavelli* e in *Via Orsini*, dove risultano in calo.

**Tabella 2.2.11 - Medie annuali di IPA tot. (ng/m<sup>3</sup>) a Taranto, 2017-2023**

IPATOT (ng/m <sup>3</sup> )	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Taranto - Via Orsini	24	21	16	14	14	14	11
Taranto - Via Machiavelli	13	18	9	6	10	10	6
Taranto - Via A. Adige	8	17	13	10	7	9	8
Taranto - San Vito	7	5	4	3	3	3	3
Taranto - Talsano	3	5	4	3	4	4	3
Taranto - CISII	5	6	5	4	3	4	4
Statte Via delle Sorgenti	8	4	3	3	3	2	2

Nella figura seguente sono riportati gli andamenti delle medie mensili per le cabine attive nei Comuni di Taranto e Statte nel periodo 2018÷2023. In alcune centraline si osservano, in maniera più marcata, andamenti tipicamente stagionali.

**Figura 2.2.20 - Medie mensili IPATOT (ng/m<sup>3</sup>) a Taranto, 2019-2023**

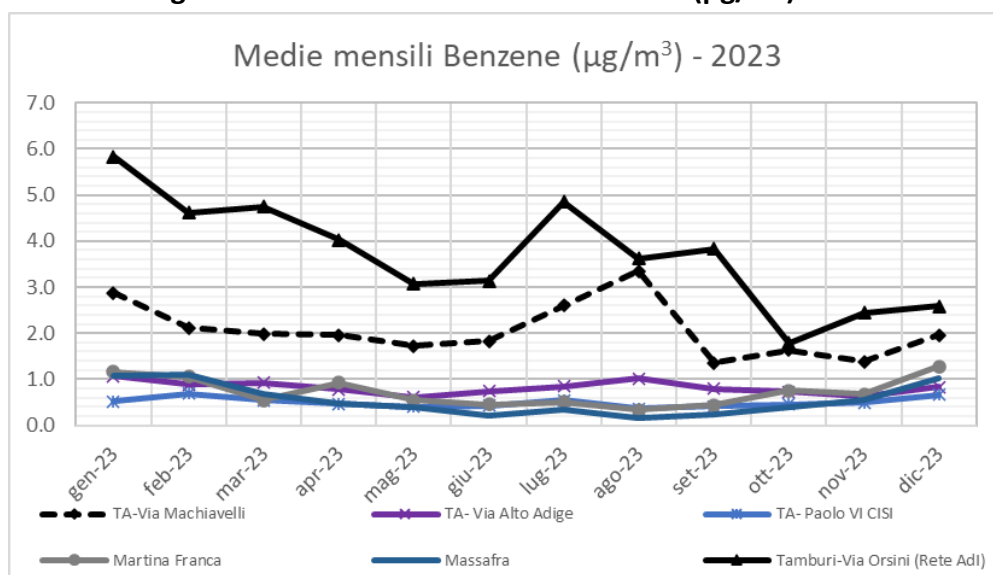


## Benzene<sup>9</sup>

Per il Benzene, il D. Lgs. n.155/10 fissa un valore limite di concentrazione annuo di 5 µg/m<sup>3</sup>.

Nel 2023 i valori medi annui si attestano mediamente al di sotto dei 2 µg/m<sup>3</sup> ad eccezione delle stazioni *Taranto- Via Orsini* e *Taranto-Via Machiavelli*, con valori medi annui rispettivamente di 3.6 µg/m<sup>3</sup> e 2.1 µg/m<sup>3</sup>. Si evidenzia il valore di 3,6 µg /m<sup>3</sup> misurato dalla stazione *Taranto-Via Orsini*, in lieve crescita rispetto al valore del 2022 (3,2 µg/m<sup>3</sup>) e che, sebbene inferiore al valore limite indicato dalla normativa, rappresenta una concentrazione degna di attenzione.

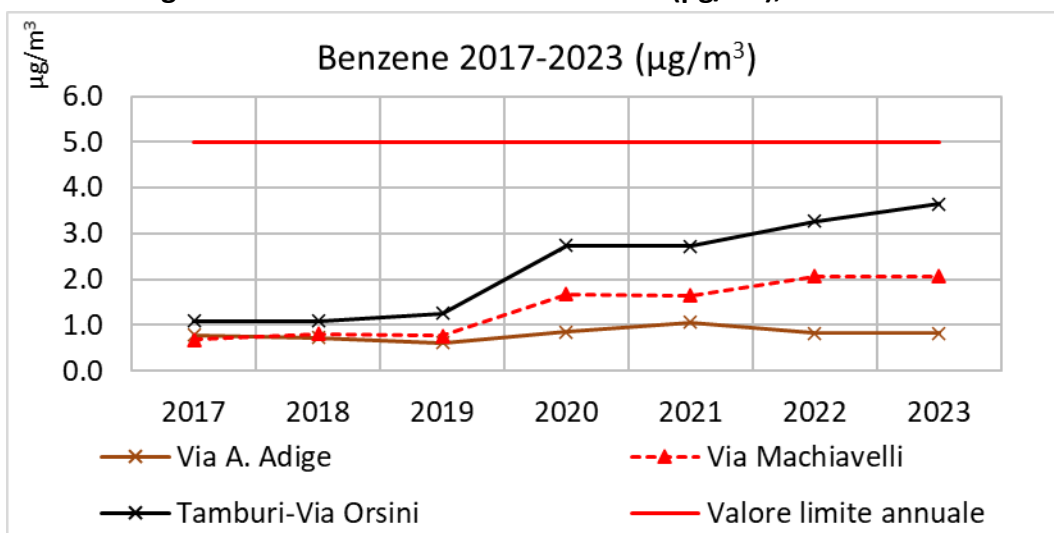
Figura 2.2.21 - Medie mensili di Benzene (µg/m<sup>3</sup>) 2023



L'andamento di questo inquinanti negli anni 2017÷2019 mostrava una variazione non significativa, con valori costantemente più alti nei siti del quartiere Tamburi, *Via Machiavelli* e *Via Orsini* rispetto a *Via Alto Adige* (sito da traffico) e livelli stazionari e confrontabili tra loro. Negli anni 2020÷2023, invece, le medie annue di Benzene sono risultate in aumento rispetto a quelle registrate nel 2019, in particolar modo nelle stazioni *Taranto-Via Orsini* e *Taranto - Via Machiavelli*. Nel sito in *Via Adige*, classificato come da traffico, la media annua risulta pressoché invariata.

<sup>9</sup> Per il Benzene si rimanda anche al report specifico pubblicato al link: [https://www.arpa.puglia.it/pagina2873\\_report-annuali-e-mensili-qualit-dellaria-rrqa.html](https://www.arpa.puglia.it/pagina2873_report-annuali-e-mensili-qualit-dellaria-rrqa.html)

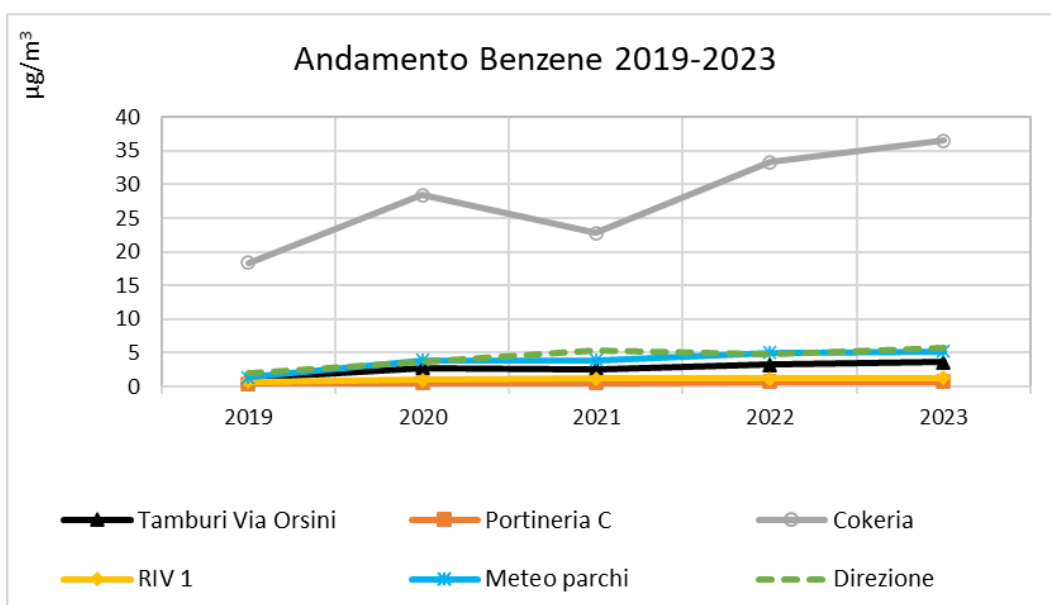
**Figura 2.2.22 - Medie annue di Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 2017÷2023**



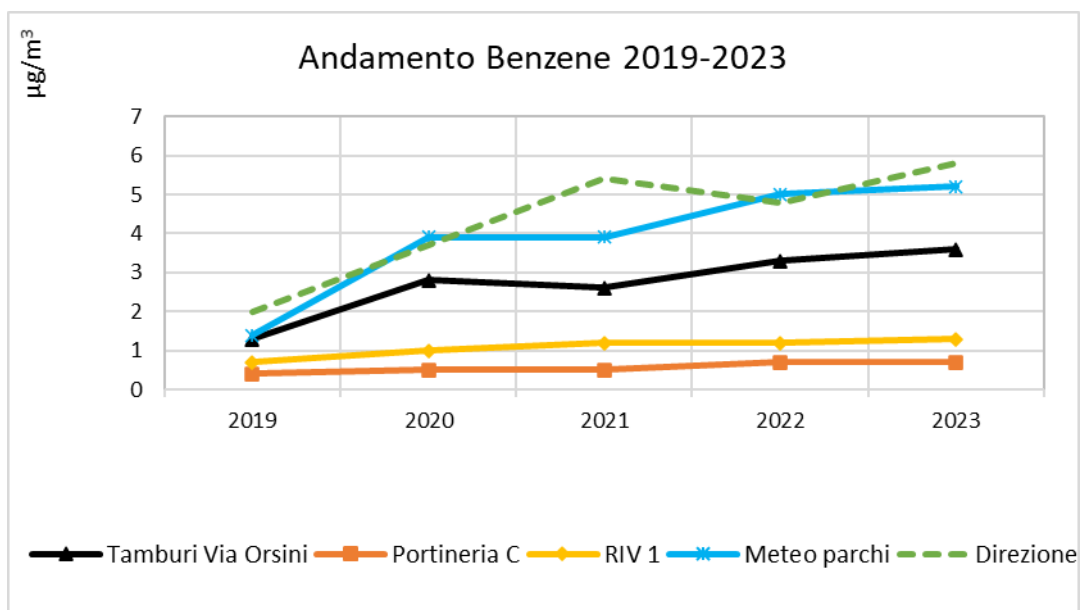
Per quanto riguarda la rete AdI, nelle Figure 2.2.23 e 2.2.24, si riportano gli andamenti delle concentrazioni medie annue del Benzene dal 2019 al 2023.

Il 2023 è stato l'anno nel quale si è registrata la media annua più elevata presso la centralina *Cokeria*.

**Figura 2.2.23 - Medie annue di Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2019÷2023, Rete AdI**



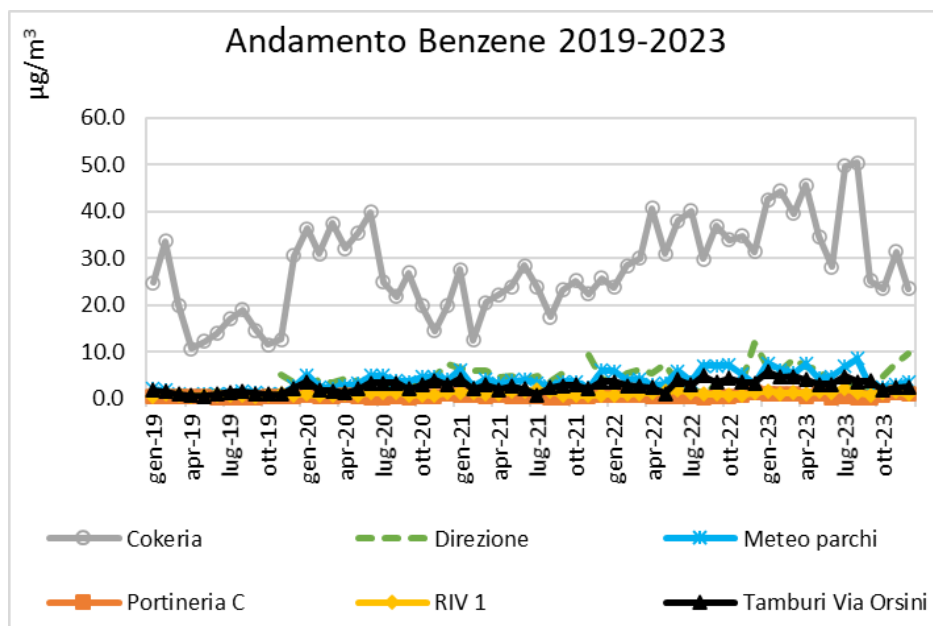
**Figura 2.2.24 - Medie annue di Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2019÷2023, Rete AdI (senza Cokeria)**



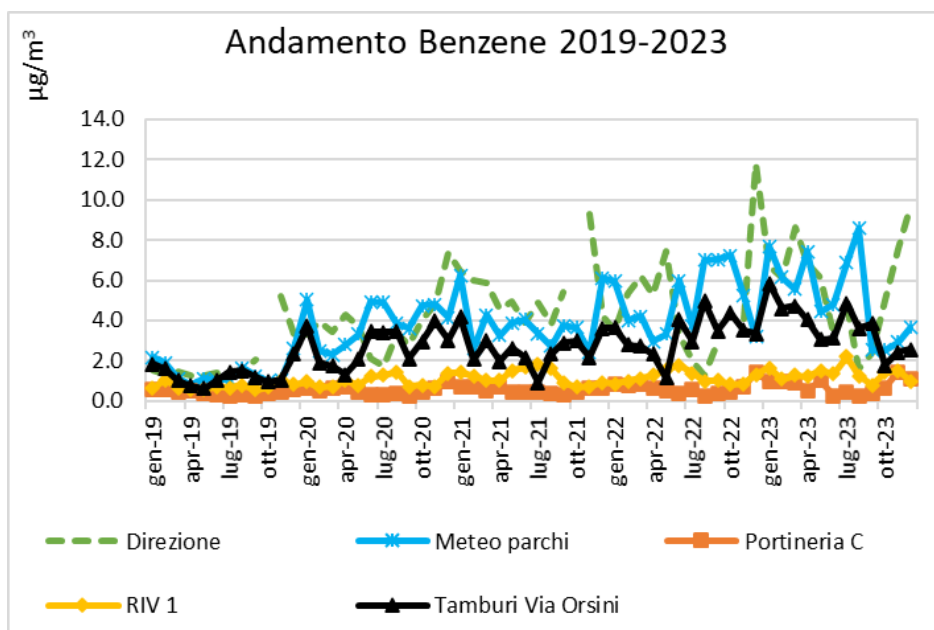
Nelle stazioni della rete *Direzione*, *Meteo Parchi* e *Tamburi-Via Orsini* si è osservato un aumento significativo delle medie annue dal 2020 al 2023. Nei restanti siti (*Cokeria* esclusa) i livelli del 2023 risultano confrontabili con quelli degli anni 2022 e 2021.

In Figura 2.2.25 si riportano gli andamenti delle concentrazioni medie mensili del Benzene nelle cabine della rete AdI dal 2019 al 2023. I livelli mensili più elevati si osservano, costantemente, nella cabina denominata *Cokeria*. A partire da dicembre 2019, sono evidenti gli incrementi dei valori di Benzene nelle centraline *Direzione*, *Meteo Parchi* e *Tamburi-Via Orsini*.

**Figura 2.2.25 - Medie mensili di Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) rete AdI, 2019÷2023**

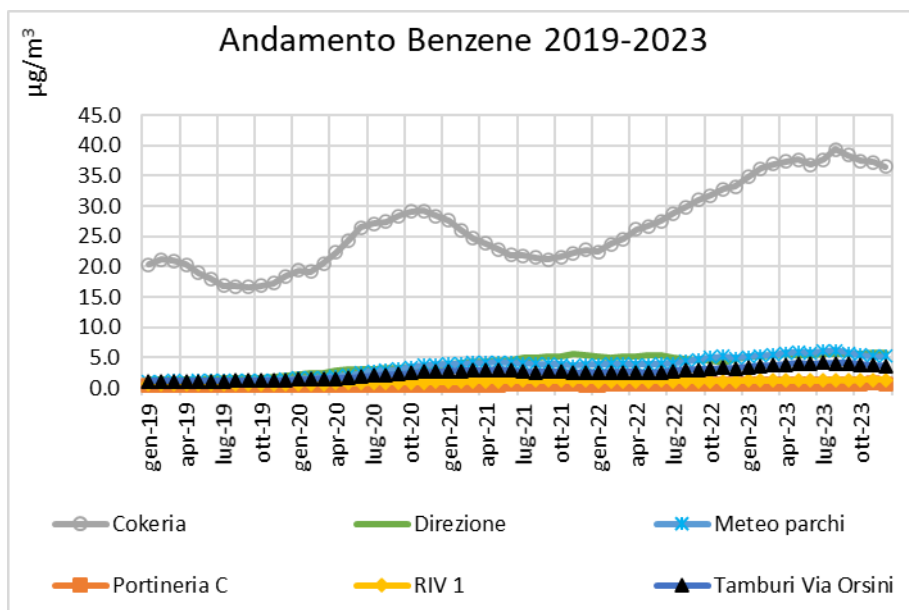


**Figura 2.2.26 - Medie mensili di Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) rete AdI (esclusa Cokeria), 2019÷2023**

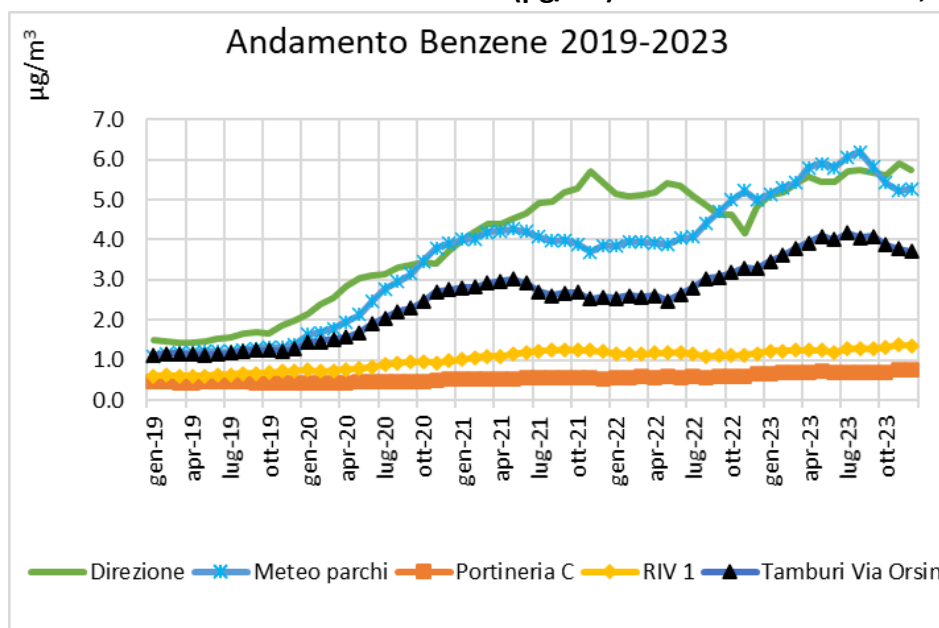


Nei seguenti grafici sono riportati gli andamenti delle medie mobili mensili di Benzene dal 2019 al mese di dicembre 2023 per la rete regionale e per la rete AdI.

**Figura 2.2.27 - Medie mobili mensili di Benzene rete AdI, 2019÷2023**



**Figura 2.2.28 - Medie mobili mensili di Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) rete AdI senza Cokeria, 2019÷2023**



Di seguito si riporta una tabella con gli incrementi percentuali 2019 ÷ 2023 delle medie annue di Benzene. Nella stazione *Tamburi- Via Orsini* si riscontra un aumento costante, ad eccezione del 2021, e in particolar modo nel 2020 (con un incremento superiore al 100% rispetto al 2019), anno in cui tutte le centraline hanno mostrato incrementi compresi nel range 25% ÷ 180%.

**Tabella 2.2.12 – Incrementi % di Benzene a Taranto, 2019÷2023**

Stazione QA	Valori medi annuali						Variazione %				
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2019 vs 2018	2020 vs 2019	2021 vs 2020	2022 vs 2021	2023 vs 2022
Tamburi - Via Orsini	1.1	1.3	2.8	2.6	3.3	3.6	18%	115%	-7%	27%	9%
Portineria C	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	-20%	25%	0%	40%	8%
Cokeria	19.9	18.4	28.4	22.8	33.3	36.5	-8%	54%	-20%	46%	10%
RIV 1	0.6	0.7	1.0	1.2	1.2	1.3	17%	43%	20%	0%	8%
Meteo parchi	1.0	1.4	3.9	3.9	5.0	5.2	40%	179%	0%	28%	4%
Direzione	1.5	2.0	3.7	5.4	4.8	5.8	33%	85%	46%	-11%	21%

Si confermano, altresì, le evidenze già osservate nelle valutazioni dei dati di Benzene acquisiti negli ultimi 4 anni, secondo le quali le concentrazioni più elevate nelle centraline *Tamburi-Via Orsini*, *Via Machiavelli* e *Meteo Parchi* (con andamenti concordi tra loro) si misurano con venti prevalenti da NO, come ad esempio nella maggior parte degli eventi di *Wind Day*. Le concentrazioni più elevate nella centralina *Direzione* sono misurate con venti da E, NE, SE (in ordine decrescente di ricorrenza) come già evidenziato nella reportistica prodotta da ARPA, trasmessa agli Enti e al Gestore e consultabile al link [https://www.arpa.puglia.it/pagina3076\\_reportistica-aria.html](https://www.arpa.puglia.it/pagina3076_reportistica-aria.html).

Nei report mensili della Rete QA di AdI sono stati focalizzati gli eventi in cui si osservano significativi incrementi delle concentrazioni orarie e quindi anche delle medie giornaliere registrate dalla cabina *Cokeria*, con un verosimile conseguente fenomeno di diffusione dall'area *Cokeria* e trasporto nell'area dove ricadono le cabine della rete AdI, *Meteo Parchi* e *Via Orsini-Tamburi* o verso l'area dove insiste la centralina *Direzione*, a seconda delle condizioni meteorologiche. Gli andamenti del Benzene nella centralina *Tamburi-Via Orsini* appaiono frequentemente concordi con quelli di *Cokeria*. I valori medi giornalieri mostrano un'ampia variabilità dovuta anche alle condizioni meteorologiche, in particolare anemometriche. Quando si instaurano le condizioni per il trasporto degli inquinanti dall'area industriale verso il sito *Tamburi-Via Orsini*, con venti prevalenti da Nord Ovest, le concentrazioni aumentano. Si è registrata una buona correlazione fra le centraline *Tamburi – Via Orsini*, *Taranto – Via Machiavelli* e *Meteo Parchi*, tutte ubicate in direzione Sud Est rispetto all'acciaieria. Nei giorni in cui i venti provengono da Est o Sud Est, aumentano invece le concentrazioni presso la centralina *Direzione*, mentre calano nettamente nelle altre tre stazioni citate.

La valutazione della possibile sussistenza di fonti alternative emissive è costantemente condotta con particolare riferimento agli eventi acuti, ma anche a quelli sul lungo periodo. Oltre alle valutazioni dei trend delle medie annue e delle medie mobili mensili delle concentrazioni di Benzene, per analizzare gli andamenti temporali a lungo termine, le medie mensili delle concentrazioni di Benzene della rete AdI, ENI e di Via Machiavelli, sono state interpolate con il metodo statistico di Theil-Sen al fine di estrapolarne le relative tendenze per gli anni 2019÷2023. Si tratta di un metodo statistico non parametrico e robusto per l'individuazione di *outliers*.

Si è osservato un trend in aumento nei siti *Machiavelli*, *Tamburi-Via Orsini*, *Direzione* e *Meteo Parchi*, il che conferma quanto già emergeva dalle precedenti elaborazioni. Tali valutazioni erano già riportate nell'allegato B al report sul Benzene trasmesso agli Enti e pubblicato sul portale ARIA dell'Agenzia ([https://www.arpa.puglia.it/pagina3085\\_report-di-qualit-dellaria-della-rete-adi-gi-ami-ex-ilva.html](https://www.arpa.puglia.it/pagina3085_report-di-qualit-dellaria-della-rete-adi-gi-ami-ex-ilva.html)). Focalizzandosi solo sulle cabine interne dei due Stabilimenti AdI ed ENI, si osserva che, per quanto riguarda AdI, i coefficienti angolari delle rette di regressione indicano una crescita più marcata nelle centraline interne al perimetro dell'Acciaieria, cioè *Direzione* e *Meteo Parchi*; per quelle della rete ENI, l'incremento è molto più modesto o addirittura nullo, come nei casi delle postazioni ENI1 e ENI4. Tanto dimostra che le sorgenti emissive relativamente al Benzene sono differenti. Ciò porta a concludere che tale incremento sia dovuto a fonti emissive interne all'Acciaieria di Taranto.

Si riporta di seguito il numero di superamenti registrati nel periodo 2019-2023 dell'unico valore soglia sulla media oraria ad oggi noto, cioè il valore di esposizione di riferimento (REL) di 27 µg/m<sup>3</sup> stabilito dall'*Office of Environmental Health Hazard Assessment – OEHHA* della *California Environmental Protection Agency*.

**Tabella 2.2.13 – N. eccedenze del valore REL acuto pari a 27 mg/m<sup>3</sup> come media oraria – 2019-2023**

	2019	2020	2021	2022	2023
Taranto– Via Orsini	2	84	50	106	155
Taranto– Via Machiavelli	0	2	8	20	47
Taranto – CISI	3	3	8	5	1

In totale, nel 2023, sono state registrate 155 eccedenze nel sito di *Tamburi-Via Orsini* e 47 in *Via Machiavelli*, in aumento rispetto agli anni precedenti.

Il confronto con i dati dell'anno precedente indica che, nel 2023, si è avuto un ulteriore peggioramento presso le centraline site nel quartiere Tamburi, dove il numero di superamenti del valore di soglia oraria, è aumentato del 46% presso *Tamburi – Via Orsini* e del 135% presso *Tamburi – Via Machiavelli*.

## **NO<sub>2</sub>**

Per l'NO<sub>2</sub>, il D. Lgs. n.155/10 prevede due valori limite: la media oraria di 200 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno solare e la media annua di 40 µg/m<sup>3</sup>. Nella Tabella 2.2.14 sono mostrate le medie mensili del 2023. Come si evince, le medie annuali sono inferiori al valore limite medio annuo in tutti i siti di monitoraggio. Inoltre, non sono stati registrati superamenti del limite orario.

Le medie annue più elevate sono state riscontrate nei siti *Martina Franca* e *Taranto - Via A. Adige*, stazioni classificate come da traffico, e in *Taranto - Via Archimede*, stazione classificata come industriale.

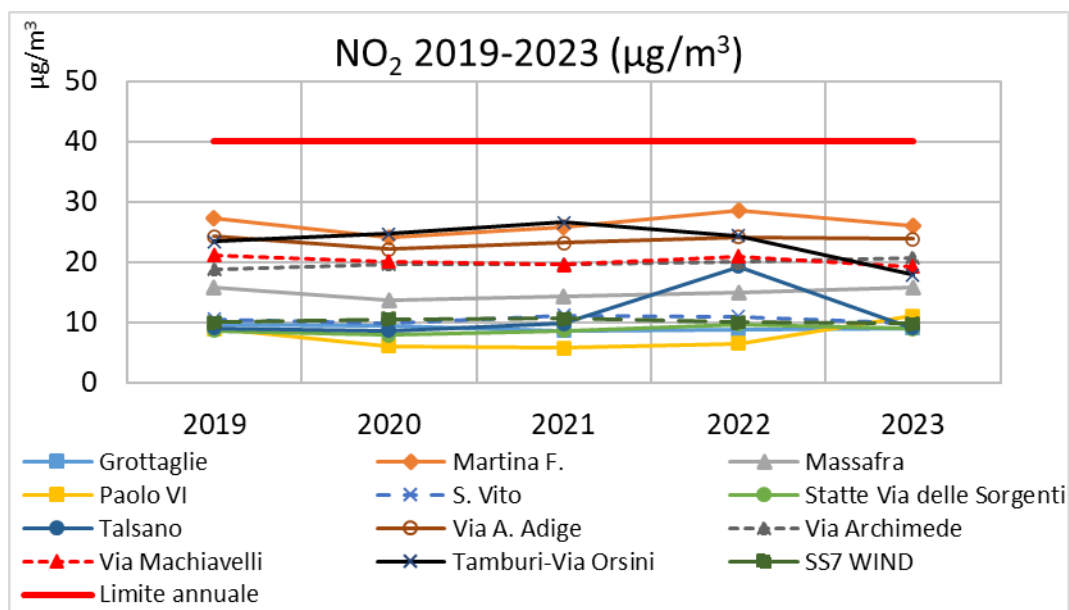
**Tabella 2.2.14 - Medie mensili e media annuali di NO<sub>2</sub> in Provincia di Taranto, 2023**

Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua	Valore limite
Taranto - Via Machiavelli	21	21	21	18	15	17	23	17	16	18	18	27	19	40
Taranto - Via Archimede	22	21	21	17	15	17	21	16	18	20	29	32	21	
Taranto - Via Alto Adige	26	28	27	28	18	24	20	19	16	21	23	33	24	
Taranto - Paolo VI CISI	13	15	14	11	9	11	12	8	8	10	13	12	11	
Taranto - Colonia San Vito	9	14	10	8	7	9	11	8	9	10	8	14	10	
Statte Sorgenti	9	10	9	7	8	7	11	10	8	7	8	12	9	
Statte SS7 - Ponte Wind	10	10	10	9	9	9	11	8	8	9	10	13	10	
Taranto - Talsano	11	11	10	7	6	8	9	6	7	9	9	14	9	
Grottaglie	10	12	9	7	5	6	8	6	7	15	13	16	9	
Martina Franca	26	31	24	22	24	25	29	24	30	27	22	28	26	
Massafra	19	24	21	14	12	9	13	8	10	17	19	23	16	
Taranto - Via Orsini	23	23	22	17	15	18	18	15	14	15	14	18	18	

Nel 2023, rispetto all'anno precedente, si rilevano livelli medi annui stabili o in calo in tutte le centraline. Nel grafico seguente, sono indicati i livelli medi annui di diossido d'azoto misurati in tutta la Provincia di Taranto per il periodo 2019÷2023.



**Figura 2.2.29 - Medie annue di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in Provincia di Taranto, 2019-2023**



## H<sub>2</sub>S

L'idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S) è un gas incolore dall'odore caratteristico di uova marce, caratterizzato da una soglia olfattiva molto bassa. L'idrogeno solforato non rientra fra gli inquinanti normati dal D. Lgs. n.155/2010.

In assenza di limiti normativi nazionali ed europei, al fine di dare una valutazione della situazione ambientale nei pressi dell'impianto, si può fare riferimento alle indicazioni della WHO e della Agenzia Ambientale statunitense (EPA). La WHO per l'aria ambiente ha elaborato le linee guida per tale inquinante, anche riferendosi ai tempi di esposizione<sup>10</sup>.

Per l'H<sub>2</sub>S le linee guida riportano un valore di riferimento pari a 150 µg/m<sup>3</sup> come concentrazione media giornaliera e un valore di 7 µg/m<sup>3</sup> sul breve periodo (30 minuti) *per evitare l'insorgenza di odori sgradevoli*. La frequenza e l'intensità delle maleodoranze può essere valutata sulla base del numero di ore con concentrazione di H<sub>2</sub>S superiore alla soglia di 7 µg/m<sup>3</sup>, al di sotto della quale non si dovrebbero rilevare lamentele tra la popolazione esposta.

La maggior parte dei Paesi extra-europei e istituzioni internazionali riportano per tale sostanza valori di riferimento per l'aria ambiente riferiti al tempo di mediazione di un'ora. I valori di riferimento variano da un minimo di 7 µg/m<sup>3</sup> in Nuova Zelanda ad un massimo di 112 µg/m<sup>3</sup> nel Nevada (USA)<sup>11</sup>. La Tabella seguente riporta le soglie di riferimento prese in considerazione per l'H<sub>2</sub>S.

<sup>10</sup> WHO air quality guidelines for Europe, 2nd edition, 2000.

<sup>11</sup> Settimo G, Turrio Baldassarri L, Brini S, Lepore A, Moricci F, de Martino A, Casto L, Musmeci L, Nania MA, Costamagna F, Marcello I, Fuselli S, per il Gruppo di Studio Nazionale sull'Inquinamento Indoor. Presenza di CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S in ambienti indoor: conoscenze attuali e letteratura scientifica in materia. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2016. (Rapporti ISTISAN 16/15).

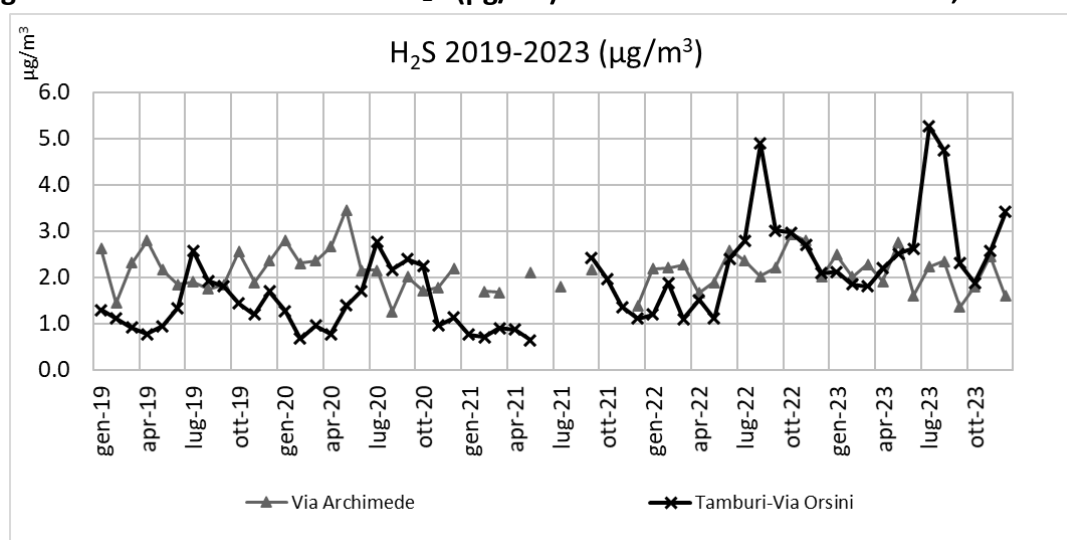
**Tabella 2.2.15 –Valori di riferimento WHO per idrogeno solforato**

Inquinante	Linee guida di riferimento	Concentrazione di riferimento	Periodo di mediazione
H <sub>2</sub> S	WHO	150 µg/m <sup>3</sup>	Media giornaliera
	WHO	7 µg/m <sup>3</sup>	Media semi-oraria

La media annua più elevata di H<sub>2</sub>S nel 2023, pari a 2.1 µg/m<sup>3</sup>, è risultata quella registrata in *Via Archimede*. Nello stesso sito, nel 2022 risultava pari a 2.3 µg/m<sup>3</sup>, nel 2021 pari a 1.8 µg/m<sup>3</sup> e nel 2020 pari a 2,2 µg/m<sup>3</sup>. In *Via Archimede* il massimo orario raggiunto nel 2023 è stato di 33 µg/m<sup>3</sup> (il 19 gennaio) mentre in *Tamburi-Via Orsini* di 27 µg/m<sup>3</sup> (il 28 agosto).

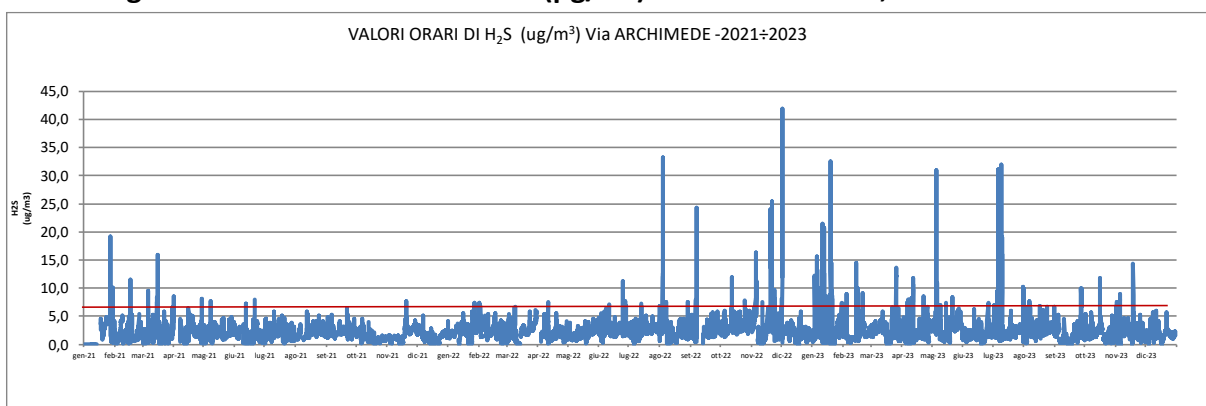
In Figura 2.2.30 sono riportate le medie mensili per le cabine *Taranto-Via Orsini* e *Taranto - Archimede* nel quadriennio 2019÷2023. Nei mesi di luglio-agosto 2023 si osserva un incremento rispetto ai mesi precedenti del livello medio mensile di idrogeno solforato presso la cabina *Tamburi-Via Orsini*.

**Figura 2.2.30 - Medie mensili di H<sub>2</sub>S (µg/m<sup>3</sup>) in Via Archimede e Via Orsini, 2019÷2023**



In Figura 2.2.31 sono riportati i valori orari validi di H<sub>2</sub>S registrati in *Via Archimede* nell'ultimo triennio posti a confronto con la soglia olfattiva di 7 µg/m<sup>3</sup>, che mostrano come i picchi orari si siano intensificati a partire dal II semestre 2022.

**Figura 2.2.31 - Valori orari di H<sub>2</sub>S (µg/m<sup>3</sup>) in Via Archimede, 2021÷2023**

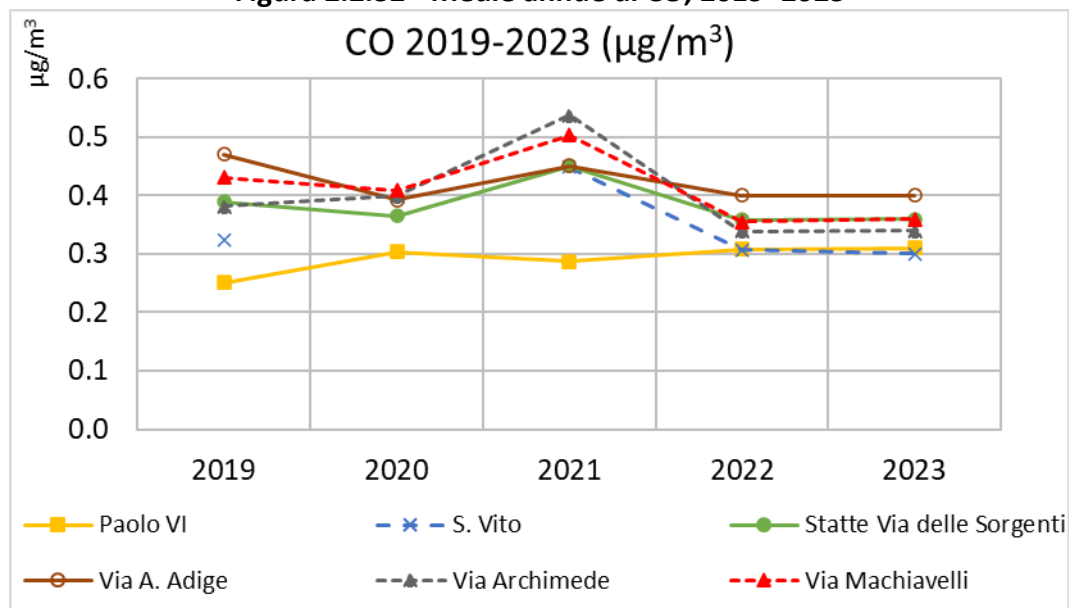


### **CO, SO<sub>2</sub> e Ozono**

Per il monossido di carbonio (CO), nel periodo 2019÷2023 non è stato mai superato il valore limite in aria ambiente, definito in base alla normativa vigente come massimo orario delle medie mobili sulle 8 ore, pari a 10 mg/m<sup>3</sup> e i livelli registrati non hanno mostrato nessuna criticità.

In Figura 2.2.32 sono riportati i valori medi annui di CO (monossido di carbonio) per il quinquennio 2019÷2023. Non si evidenziano particolari criticità.

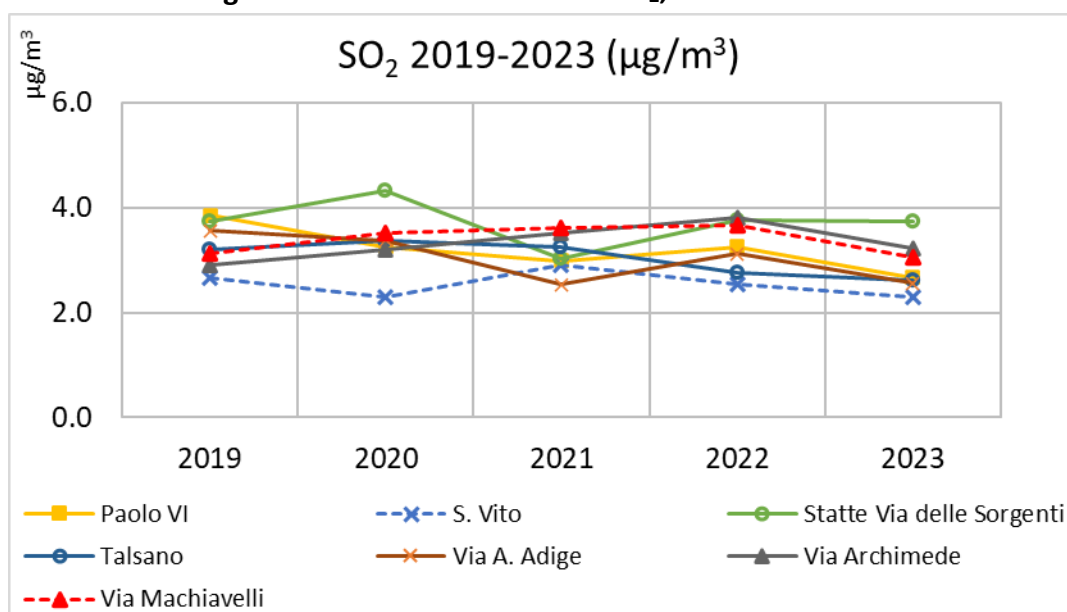
**Figura 2.2.32 - Medie annue di CO, 2019÷2023**



Il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) deriva dalla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. In passato è stato un importante inquinante atmosferico poiché la sua ossidazione porta alla formazione di acido solforoso e solforico. Il biossido di zolfo è un gas incolore facilmente solubile in acqua.

A Taranto sono presenti diversi analizzatori per il monitoraggio dell'SO<sub>2</sub>. Nel periodo 2019-2023 non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero, pari a 125 µg/m<sup>3</sup>. Focalizzando l'attenzione nel 2023, non si è registrato alcun superamento del valore limite orario (350 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile), contrariamente a quanto era avvenuto nell'anno 2022.

Figura 2.2.33 - Medie annue di SO<sub>2</sub>, 2019÷2023



Le concentrazioni medie annuali raggiungono i livelli più elevati all'interno dell'area industriale. I valori medi annuali nel quinquennio 2019÷2023 nel quartiere Tamburi si sono attestati nel range 2÷4 µg/m<sup>3</sup>, sono molto contenuti e non hanno mostrato variazioni significative da un anno all'altro. Dal 2022 al 2023 si registra un lieve calo nelle 2 centraline del quartiere Tamburi (*Via Archimede* e *Via Machiavelli*).

È opportuno però riportare come le uniche criticità per tale inquinante ancora ad oggi si registrino nelle centraline di *Taranto – Via Machiavelli* e *Meteo Parchi* (rete AdI), mentre tutte le altre stazioni di monitoraggio registrano valori molto bassi.

Per l'Ozono (O<sub>3</sub>), come negli anni precedenti, anche nel 2023 valori elevati sono stati registrati sull'intero territorio regionale. Nel comune di Taranto, l'Ozono viene monitorato in due centraline, *Talsano* e *San Vito*. Nel quadriennio 2019÷2023 nelle due centraline si sono registrati i seguenti superamenti della soglia di 120 µg/m<sup>3</sup> (il valore obiettivo prevede che i giorni di superamento possano essere al massimo 25):

**2019** n. 3 giorni a *San Vito* e n.18 giorni a *Talsano*.

**2020** nessuno giorno a *San Vito* e n.18 giorni a *Talsano*.

**2021** nessuno giorno a *San Vito* e n.22 giorni a *Talsano*.

**2022** n. 2 giorni a *San Vito* e n.5 giorni a *Talsano*.

**2023** nessuno giorno a *San Vito* e n. 10 giorni a *Talsano*.

## **METALLI PESANTI**

I metalli pesanti sono determinati sul PM<sub>10</sub> campionato nelle stazioni di monitoraggio *Taranto-Via Machiavelli*, *Taranto-Via Alto Adige*, *Taranto -Deledda*, *Taranto-Talsano* e a *Martina Franca*<sup>12</sup>. I filtri di PM<sub>10</sub> del 2023 sono stati prelevati da parte del Servizio Territoriale del Dipartimento Provinciale ARPA di Taranto e le analisi sono state effettuate dal Laboratorio del Centro Regionale Aria di Taranto. Non sono mai stati rilevati livelli critici di concentrazione.

I valori mensili di concentrazione nei siti monitorati sono risultati inferiori ai valori obiettivo o limite previsti per tali inquinanti.

**Tabella 2.2.16- Medie annuali metalli nel PM<sub>10</sub> nel 2017**

METALLI nel PM10 (ng/m <sup>3</sup> )		Via Machiavelli	Via Deledda	Talsano	Via A. Adige	Martina Franca	Valori obiettivo/limite
MEDIE ANNO 2017	Arsenico	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	6
	Cadmio	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	5
	Nichel	1.7	1.8	1.2	2.0	1.3	20
	Piombo	6.4	7.2	3.7	3.6	3.7	500

**Tabella 2.2.17 - Medie annuali metalli nel PM<sub>10</sub> nel 2018**

METALLI nel PM10 (ng/m <sup>3</sup> )		Via Machiavelli	Via Deledda	Talsano	Via A. Adige	Martina Franca	Valori obiettivo/limite
MEDIE ANNO 2018	Arsenico	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	6
	Cadmio	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	5
	Nichel	2.1	1.8	1.2	4.5	0.5	20
	Piombo	4.4	8.4	3.4	3.5	2.9	500

**Tabella 2.2.18 - Medie annuali parziali metalli nel PM<sub>10</sub> nel 2019**

METALLI nel PM10 (ng/m <sup>3</sup> )		Via Machiavelli	Via Deledda	Talsano	Via A. Adige	Martina Franca	Valori obiettivo/limite
MEDIE ANNO 2019	Arsenico	0.2	0.6	0.1	0.2	0.2	6
	Cadmio	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	5
	Nichel	1.3	1.6	1.2	0.9	0.8	20
	Piombo	3.7	3.9	2.0	2.0	1.7	500

**Tabella 2.2.19 - Medie annuali parziali metalli nel PM<sub>10</sub> nel 2020**

METALLI nel PM10 (ng/m <sup>3</sup> )		Via Machiavelli	Via Deledda	Talsano	Via A. Adige	Martina Franca	Valori obiettivo/limite
MEDIE ANNO 2020	Arsenico	0.5	0.4	0.1	0.2	0.2	6
	Cadmio	0.1	0.1	0.6	0.1	0.1	5
	Nichel	0.9	0.6	1.1	0.5	0.6	20
	Piombo	6.4	5.9	2.9	4.9	3.0	500

<sup>12</sup> Le misurazioni nei siti *Talsano*, *Via A. Adige* e *Martina Franca* possono essere considerate indicative, poiché la copertura temporale è inferiore al 50%, ma superiore al 14%.

**Tabella 2.2.20 - Medie annuali parziali metalli nel PM<sub>10</sub> nel 2021**

METALLI nel PM10 (ng/m <sup>3</sup> )		Via Machiavelli	Via Deledda	Talsano	Via A. Adige	Martina Franca	Valori obiettivo/limit e
MEDIE ANNO 2021	Arsenico	0.3	0.4	2.3	0.2	0.5	6
	Cadmio	0.1	0.1	1.1	0.5	0.4	5
	Nichel	2.1	1.5	1.1	0.7	0.8	20
	Piombo	4.0	5.5	6.5	2.7	2.2	500

**Tabella 2.2.21 - Medie annuali parziali metalli nel PM<sub>10</sub> nel 2022**

METALLI nel PM10 (ng/m <sup>3</sup> )		Via Machiavelli	Via Deledda	Talsano	Via A. Adige	Martina Franca	Valori obiettivo/limit e
MEDIE ANNO 2022	Arsenico	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	6
	Cadmio	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
	Nichel	1,3	1,2	0,7	1,0	0,7	20
	Piombo	9,4	5,5	13,0	8,0	9,6	500

**Tabella 2.2.22 - Medie annuali metalli nel PM<sub>10</sub> nel 2023**

METALLI nel PM10 (ng/m <sup>3</sup> )		Via Machiavelli	Via Deledda	Talsano	Via A. Adige	Martina Franca	Valori obiettivo/limite
MEDIE ANNO 2023	Arsenico	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	6
	Cadmio	0.4	0.4	0.3	0.1	0.1	5
	Nichel	1.0	1.9	0.8	2.8	0.7	20
	Piombo	4.5	5.1	2.7	2.2	2.1	500

### 2.3. Valutazione modellistica dello stato della Qualità dell'Aria sull'area di Taranto

Al fine di ricostruire lo stato della qualità dell'aria in zone del territorio regionale dove non sono presenti siti di monitoraggio o dove alcuni inquinanti non sono rilevati, l'Agenzia ha implementato nel 2015 un sistema modellistico in grado di stimare sul territorio regionale le concentrazioni degli inquinanti normati dal D.Lgs. n.155/2010 (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, As, Cd, Ni, Pb, BaP).

A partire dal 2016, ARPA Puglia conduce, ai sensi del D. Lgs. n.155/2010, valutazioni modellistiche annuali dello stato della qualità dell'aria sulla Regione Puglia. Tali valutazioni, i cui risultati sono disponibili alla pagina [https://www.arpa.puglia.it/pagina3097\\_report-modellistica.html](https://www.arpa.puglia.it/pagina3097_report-modellistica.html), consentono di conoscere lo stato della qualità dell'aria sulle province di Brindisi, Lecce e Taranto con una dettagliata risoluzione spaziale (1km x 1km). Il sistema modellistico utilizzato è incentrato sul modello euleriano, di trasporto e chimica dell'atmosfera, FARM, che è in grado, a partire dalle emissioni di inquinanti delle varie sorgenti presenti sul territorio (naturali ed antropiche) e dallo stato fisico dell'atmosfera (campi di vento, di temperatura, di umidità, di turbolenza, ecc.), di fornire i campi tridimensionali orari di concentrazione per diversi inquinanti per l'intero anno in esame. I campi di concentrazione, ricostruiti dal modello fotochimico sulla Puglia a 4km di risoluzione e sulle province di Brindisi, Lecce e Taranto ad 1km, sono

combinati/integrati successivamente con le misure effettuate dalle reti di monitoraggio di ARPA Puglia, al fine di ottenere una migliore e più realistica rappresentazione dello stato della qualità dell'aria sul territorio sia in termini di entità dei livelli di concentrazione che di distribuzione spaziale.

Al fine di verificare la conformità dello stato della QA, così come ricostruita dalla combinazione degli output modellistici e delle misure a tale risoluzione, i campi di concentrazione sono stati opportunamente elaborati, al fine di confrontare le mappe modellistiche dei relativi indicatori, prescritti dal D.Lgs. n.155/2010, con i corrispondenti valori limite, previsti per la protezione della salute umana.

Relativamente all'area di Taranto è, ad oggi, disponibile la valutazione modellistica condotta relativamente al 2023, i cui esiti sono descritti nel dettaglio nella relazione "*Il Monitoraggio della qualità dell'aria - Aggiornamento all'Anno 2023*", allegata al presente rapporto (Allegato n.6). Dalla suddetta valutazione emerge che, per gli inquinanti NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Benzene, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Ozono e BaP, non sono presenti nell'area di Taranto e Statte superamenti dei limiti prescritti dal D. Lgs.155/2010 per i suddetti inquinanti.

#### **2.4. Conclusioni sullo stato della qualità dell'aria**

**Come per il 2022, anche per l'anno 2023 nessun limite di legge previsto dal D. Lgs. n.155/2010 è stato superato in provincia di Taranto, sia per gli inquinanti gassosi che per il PM<sub>10</sub> e il PM<sub>2.5</sub>.**

**Dal 2017 al 2023 si è osservata una generale stabilità dei livelli medi annui di inquinamento in tutti i siti di monitoraggio. Fa eccezione il Benzene.**

Dal punto di vista anemologico, le distribuzioni dell'intensità del vento per settore di provenienza, registrate nel 2023 presso le due postazioni meteorologiche considerate, risultano analoghe a quelle degli anni precedenti. In entrambe si osserva la predominanza dei venti provenienti dal IV quadrante, con una differenza legata alle componenti provenienti rispettivamente da SE a Capo San Vito e da SO nell'area industriale. Tale differenza è imputabile al complesso sistema di circo-lazioni locali che caratterizza il Golfo di Taranto. Dal confronto sull'ultimo triennio (2021-2022-2023) si osserva che l'area industriale è sempre meno ventilata rispetto all'area di Capo San Vito; in particolare, nel 2023, presso la postazione Meteoflux è stato misurato un valore medio annuale dell'intensità del vento pari a 2.0 m/s con una percentuale delle calme di vento pari a 11,8%, laddove a Capo San Vito sono stati rilevati un valore medio dell'intensità del vento pari a 2.7 m/s ed una percentuale delle calme pari a 2.9%. Analoga osservazione emerge dal confronto anemologico condotto sulle due postazioni durante i Wind Days verificatisi nel 2023.

Per quanto riguarda le temperature medie annuali misurate nel 2023, un lieve incremento rispetto all'anno precedente è stato registrato dalla stazione Meteoflux, mentre per la stazione di Capo San Vito la temperatura media annuale nel 2023 è rimasta invariata rispetto all'anno precedente. Dal punto di vista stagionale si osserva, in entrambe le stazioni, una diminuzione nella temperatura media estiva ed in quella invernale, un lieve aumento della temperatura media autunnale.

Un trend in diminuzione si osserva, nell'ultimo triennio, dal punto di vista pluviometrico, con un valore di precipitazione cumulata annuale presso la postazione Capo San Vito pari a 359 mm nel 2022 (390 mm nel 2021, 583 mm nel 2020).

### **PM<sub>10</sub>**

Anche nel 2023, in nessun sito del comune di Taranto è stato superato il valore limite previsto dal D. Lgs. 155/2010 sulla media annuale, pari a 40 µg/m<sup>3</sup>. Allo stesso non è stato superato il numero massimo di 35 superamenti del valore di 50 µg/m<sup>3</sup> sulla media giornaliera del PM<sub>10</sub>, come accade ormai dal 2012.

La media annua di PM<sub>10</sub> più alta, pari a 33 µg/m<sup>3</sup>, è stata registrata nel sito *Taranto-Via Orsini*. Anche il maggior numero di superamenti del valore limite giornaliero è stato registrato in questo sito.

Le concentrazioni annuali di **PM<sub>10</sub>** misurate nelle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della città di Taranto sono in generale decremento a partire dal 2012. Tale diminuzione può essere dovuta sia alla riduzione della produzione industriale degli ultimi anni che a una serie di misure di risanamento, messe in atto a partire da settembre 2012, fra le quali quelle volte a limitare il carico emissivo industriale nei cosiddetti "*Wind days*" in cui l'agglomerato urbano si trova sottovento al polo industriale.

Per quanto riguarda invece la rete AdI (ex ILVA), la media annua più elevata degli ultimi cinque anni è stata registrata nel 2019 nel sito *Cokeria*. Nelle altre cabine, per lo stesso periodo, non si osservano sostanziali variazioni nelle medie annuali. Solo nella citata stazione *Taranto-Via Orsini* si è riscontrato un incremento rispetto a quanto osservato nel 2022. Per tale sito si segnala la contiguità a cantieri stradali le cui attività hanno verosimilmente avuto effetti nelle concentrazioni di PM<sub>10</sub>.

Anche le mappe elaborate per il 2023 a partire dalle simulazioni condotte con il sistema modellistico per la valutazione dello stato della qualità dell'aria non mostrano, nell'area di Taranto e Statte, superamenti dei valori limite prescritti per il PM<sub>10</sub>. Le medie annue di PM<sub>10</sub> registrate nel 2023 presso tutte le centraline sono risultate confrontabili o in aumento rispetto a quelle misurate nel 2022 (un lieve calo si è riscontrato solo nel sito di *San Vito*).

### **PM<sub>2.5</sub>**

I livelli di concentrazione in aria ambiente di PM<sub>2.5</sub> nel Comune di Taranto, nel 2023, non hanno mostrato superamenti del valore limite annuale per la protezione della salute umana, pari a 25 µg/m<sup>3</sup>.

La concentrazione media annua più elevata, come negli anni precedenti, è stata registrata nella stazione *Taranto-Via Orsini* con 17 µg/m<sup>3</sup>.

Anche la mappa, elaborata a partire dagli esiti della simulazione condotta per il 2023 con il sistema modellistico per la valutazione dello stato della qualità dell'aria, non mostra nell'area di Taranto e Statte alcun superamento del suddetto valore limite. In questo sito le massime



concentrazioni mensili sono state rilevate nei mesi di luglio e agosto, con valori superiori al limite stabilito per la media annua in 25 mg/m<sup>3</sup>.

Nel 2023, rispetto al 2022, le medie annue di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> sono rimaste pressoché invariate.

Per quanto riguarda la rete AdI, i limiti per il PM<sub>2.5</sub> sono applicabili solo per la stazione *Taranto-Via Orsini*, esterna all'area dello Stabilimento. Per la stazione *Cokeria*, dal 2019 al 2021, vi è stata una costante diminuzione dei valori di PM<sub>2.5</sub> e un aumento nel 2022. Nel 2023 per le altre centraline si osserva un lieve calo o una situazione di stabilità.

### **Benzene**

Nel 2023 il limite annuale di concentrazione di Benzene è stato rispettato nell'intera rete di monitoraggio. Tuttavia, nelle stazioni *Taranto-Via Orsini* e *Taranto - Via Machiavelli*, entrambe poste nel quartiere Tamburi, nell'ultimo anno si è confermato il trend di crescita registrato a partire dal 2020: la stazione *Tamburi-Via Orsini* ha registrato un valore medio annuo di 3.6 µg/m<sup>3</sup> e la stazione *Via Machiavelli* 2.1 µg/m<sup>3</sup>.

Al contrario, nel sito *Taranto - Via A. Adige*, classificato come da *traffico*, la media annua risulta pressoché invariata.

Il 2023 è stato inoltre l'anno con la media annua più elevata presso la centralina *Cokeria*. Per quanto attiene alle altre cabine della rete AdI, nelle centraline *Direzione*, *Meteo Parchi* e *Tamburi-Via Orsini* si è osservato un aumento significativo delle medie annue dal 2020 al 2023. Nei restanti siti (*Cokeria* esclusa) i livelli del 2023 risultano confrontabili con quelli degli anni 2022 e 2021. I livelli mensili più elevati si osservano, costantemente, nella cabina denominata *Cokeria*.

Si confermano, altresì, le evidenze già osservate nelle valutazioni dei livelli di Benzene acquisiti negli ultimi 4 anni. Infatti le concentrazioni di Benzene più elevate nelle centraline *Tamburi-Via Orsini*, *Via Machiavelli* e *Meteo Parchi* (con andamenti concordi tra loro) si misurano con venti prevalenti da NO, cosa che, inoltre, avviene ad esempio nella maggior parte degli eventi di *Wind Day*. Le concentrazioni più elevate nella centralina *Direzione* sono state misurate con venti da E, NE, SE (in ordine decrescente di ricorrenza)<sup>13</sup>.

Nel 2023 è stato osservato anche un incremento del numero di eccedenze della soglia oraria di concentrazione di mg/m<sup>3</sup> (REL). Il totale nel 2023 è stato pari a 155 nel sito di *Taranto-Via Orsini* e 47 in *Taranto-Via Machiavelli*. Nell'anno 2022, tale soglia oraria era stata superata, complessivamente per tutto l'anno, 106 volte nel sito *Taranto-Via Orsini* e 20 volte nel sito *Taranto-Via Machiavelli*.

### **NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, Ozono, H<sub>2</sub>S**

Per il biossido d'azoto (NO<sub>2</sub>) nel 2023 le medie annuali sono state inferiori al valore limite in tutta l'area di Taranto. Inoltre non si sono registrati superamenti del limite su base oraria. A

---

<sup>13</sup> Vedasi documentazione al link [https://www.orpa.puglia.it/pagina3076\\_reportistica-aria.html](https://www.orpa.puglia.it/pagina3076_reportistica-aria.html)

*Martina Franca* e *Via A. Adige*, stazioni classificate come da traffico, e in *Via Archimede*, stazione classificata come industriale, sono state riscontrate le medie annue più elevate rispetto a quelle misurate in tutti gli altri siti.

Per il monossido di carbonio (CO) nel periodo 2019÷2023 non è stato mai superato il valore limite in aria ambiente, definito in base alla normativa vigente come massimo orario delle medie mobili sulle 8 ore, pari a 10 mg/m<sup>3</sup> e i livelli registrati non hanno mostrato nessuna criticità.

Per il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) a Taranto sono presenti diversi analizzatori per il monitoraggio dell'SO<sub>2</sub>. Nell'ultimo triennio 2020÷2023 non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero, pari a 125 µg/m<sup>3</sup>. Nel 2023 non si è registrato alcun superamento del valore limite orario (350 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile), contrariamente a quanto era avvenuto nell'anno 2022.

Per l'Ozono (O<sub>3</sub>), come negli anni precedenti, anche nel 2023 valori elevati sono stati registrati sull'intero territorio regionale. Nel comune di Taranto, l'Ozono viene monitorato in due centraline, *Talsano* e *San Vito*. Nel quadriennio 2019÷2023 si sono registrati i seguenti superamenti della soglia di 120 µg/m<sup>3</sup> (il valore obiettivo fissa in 25 il numero massimo di giorni di superamento):

**2019** n. 3 giorni a *San Vito* e n.18 giorni a *Talsano*.

**2020** nessuno giorno a *San Vito* e n.18 giorni a *Talsano*.

**2021** nessuno giorno a *San Vito* e n.22 giorni a *Talsano*.

**2022** n. 2 giorni a *San Vito* e n.5 giorni a *Talsano*.

**2023** nessuno giorno a *San Vito* e n. 10 giorni a *Talsano*.

La media annua più elevata di H<sub>2</sub>S nel 2023, pari a 2.1 µg/m<sup>3</sup>, è risultata quella registrata in *Via Archimede*. Nello stesso sito, risultava nel 2022 pari a 2.3, nel 2021 pari a 1.8 µg/m<sup>3</sup> e nel 2020 pari a 2,2 µg/m<sup>3</sup>. In *Via Archimede* il massimo orario raggiunto nel 2023 è stato di 33 µg/m<sup>3</sup> (il 19 gennaio) mentre in *Tamburi-Via Orsini* di 27 µg/m<sup>3</sup> (il 28 agosto). Nei mesi di luglio-agosto 2023 si è osservato un incremento rispetto ai mesi precedenti del livello medio mensile di idrogeno solforato presso la cabina *Tamburi-Via Orsini*.

### **Benzo(a)pirene**

I valori medi annui riscontrati per il Benzo(a)pirene nei siti *Taranto-Machiavelli*, *Taranto-Deledda*, *Taranto-Talsano*, *Martina Franca* e *Taranto-Adige* nel 2023 sono risultati inferiori al valore obiettivo di 1 ng/m<sup>3</sup>, come peraltro accade già dal 2012.

Anche le mappe elaborate per il BaP a partire dagli esiti delle simulazioni condotte ad 1km di risoluzione spaziale per il 2023 con il sistema modellistico per la valutazione dello stato della qualità dell'aria non mostrano nell'area di Taranto e Statte superamenti del valore obiettivo prescritto per il suddetto inquinante.

Dal 2013, le concentrazioni di BaP a Taranto sono paragonabili a quelle delle altre città pugliesi (ad esclusione del sito di *Torchiarolo-Don Minzoni* in provincia di Brindisi, più alto).

La media annua del 2023 più elevata è stata quella registrata nel sito *Deledda*.

### **Metalli pesanti**<sup>14</sup>

Nel 2023 i valori medi annuali sono risultati sempre inferiori ai valori obiettivo/limite previsti dal D.L.gs. n.155/2010 in tutti i siti di monitoraggio della provincia di Taranto.

Anche le mappe elaborate per questi inquinanti a partire dagli esiti delle simulazioni condotte ad 1km di risoluzione spaziale per il 2023 con il sistema modellistico per la valutazione dello stato della qualità dell'aria non mostrano nell'area di Taranto e Statte superamenti dei relativi valori obiettivo/limite. Le concentrazioni medie annuali dei metalli riscontrate nelle centraline nell'ultimo triennio sono risultate costanti.

---

<sup>14</sup> Arsenico, cadmio, nichel e piombo, secondo quanto previsto dal d.lgs. 155/2010.

### **3. Valutazione di primo livello: esame della misura delle concentrazioni dei contaminanti di interesse e valutazione comparativa rispetto ai limiti di normativi.**

Al fine di ottemperare a quanto previsto dal punto 2.2.1 “*Valutazione di primo livello*” del citato decreto ministeriale, dalla valutazione comparativa con i limiti normativi delle misure delle concentrazioni ambientali dei contaminanti di interesse ai fini della valutazione del rischio inalatorio si evidenzia, per i dati più recenti riferiti agli anni 2014-2023, l’assenza di superamenti dei valori limite e obiettivo previsti dalle leggi nazionali, come già osservato nei precedenti Rapporti VDS, alle cui conclusioni si rinvia.

#### **4. Acquisizione dei dati correnti: caratterizzazione socio-demografica sanitaria della popolazione**

Con riferimento all'inquadramento socio-demografico della popolazione, si rimanda ai precedenti rapporti VDS disponibili al seguente link: [https://www.arpa.puglia.it/pagina3080\\_valutazione-del-danno-sanitario-ai-sensi-del-decreto-interministeriale-24-aprile-2013.html](https://www.arpa.puglia.it/pagina3080_valutazione-del-danno-sanitario-ai-sensi-del-decreto-interministeriale-24-aprile-2013.html).

Con riferimento all'inquadramento demografico della popolazione, si fa inoltre riferimento all'ultimo rapporto "*Indicatori socio-demografici della popolazione ASL TA*" disponibile al seguente indirizzo alla sezione "Demografia": <https://www.sanita.puglia.it/web/asl-taranto/epidemiologia-e-statistica>.

## 5. Aggiornamento del quadro epidemiologico: analisi della mortalità, dell'ospedalizzazione, dell'incidenza oncologica e delle malformazioni congenite nel Sito di Interesse Nazionale per le Bonifiche di Taranto.

Al fine di ottemperare a quanto previsto dal punto 2.2.1 “*Valutazione di primo livello*” del citato decreto ministeriale, si procede alla definizione del profilo di salute delle popolazioni residenti nell'area individuata, attraverso la produzione di un quadro epidemiologico basato sulle stime più aggiornate di mortalità, di ospedalizzazione e di incidenza dei tumori.

A tal fine si fornisce un aggiornamento dei dati di mortalità, ospedalizzazione e incidenza analizzati sulla base della metodologia illustrata nel progetto Sentieri per SIN di Taranto, con l'obiettivo di produrre elementi di valutazione circa il quadro epidemiologico dell'area.

Il periodo di studio comprende per il SIN gli anni dal 2006 al 2020 per la mortalità, gli anni dal 2006 al 2023 per l'ospedalizzazione, e gli anni dal 2006 al 2021 per l'incidenza neoplastica. In questo rapporto si presentano anche i dati relativi alle registrazioni di anomalie congenite del Registro Malformazioni Congenite della Puglia nel periodo 2015-2018.

I dati sono stati elaborati e presentati dal personale afferente all'area Epidemiologia e Care Intelligence di AReSS Puglia ed alla Struttura Complessa di Statistica ed Epidemiologia della ASL di Taranto.

Per approfondimenti specifici, si rimanda al rapporto dei tumori infantili della Regione Puglia (<https://epiprev.it/pubblicazioni/i-tumori-infantili-in-regione-puglia>), al rapporto del Registro Tumori Puglia – sezione ASL Taranto (<https://www.sanita.puglia.it/documents/36057/232392045/2021+Report+Registro+Tumori+-+anni+2015-2019.pdf/3439fd81-2943-49a5-87e2-810ba83326ff>), ed al rapporto Mortalità 2023 della ASL di Taranto (<https://epiprev.it/pubblicazioni/le-cause-di-morte-in-provincia-di-taranto-rapporto-2023/>).

L'aggiornamento del quadro epidemiologico è funzionale alla valutazione della presenza di eventuali criticità nell'area, che configurino una condizione di vulnerabilità sanitaria: sono quindi specificamente esaminate le patologie che, in base alla metodologia dello studio Sentieri coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), risultano potenzialmente associate – in funzione delle evidenze scientifiche disponibili – ai fattori di rischio ambientali di origine industriale specifici dell'area tarantina.

### 5.1 Metodi

L'analisi condotta riguarda la mortalità e l'ospedalizzazione per patologia dei residenti del SIN di Taranto nel periodo 2006-2020 per la mortalità, 2006-2023 per l'ospedalizzazione, 2006-2021 per l'incidenza dei tumori, 2015-2018 per le malformazioni congenite.

La fonte di dati è rappresentata dall'ISTAT per la mortalità; per l'ospedalizzazione dalle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) regionali ed extraregionali; per l'incidenza neoplastica il Registro Tumori Puglia; per le malformazioni congenite il Registro regionale dedicato.

La SDO raccoglie tutte le informazioni relative al paziente nonché la diagnosi principale di ricovero, codificata secondo la 9a Revisione della Classificazione Internazionale delle Malattie e delle Cause di Morte (ICD-9).

Per l'analisi dell'ospedalizzazione è stata considerata la diagnosi principale presente sulla Scheda di Dimissione Ospedaliera, sia in regime di ricovero ordinario che diurno. Secondo la metodologia Sentieri, sono stati esclusi i ricoveri di soggetti non residenti in Puglia, SDO con il DRG 391 (neonato sano), ricoveri effettuati nei reparti per post-acuti e in TSO. Per ciascun paziente è stato considerato il primo ricovero con la diagnosi di interesse nel periodo in studio (2006-2023), ovunque erogato (in Puglia e fuori).

Si specifica che il dato di ospedalizzazione relativo all'anno 2020, oltre a risentire degli effetti della rimodulazione dell'offerta assistenziale dovuta alla pandemia tuttora in atto, che ha determinato una contrazione anche dell'attività chirurgica oncologica, nonostante questa fosse esonerata dalle limitazioni all'attività di ricovero programmata imposte dalle disposizioni nazionali e regionali (Spadea, T., Di Girolamo, C., Landriscina, T. et al. Indirect impact of Covid-19 on hospital care pathways in Italy. *Sci Rep* 11, 21526 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00982-4>), risulta mancante del dato dei ricoveri erogati fuori regione.

La selezione dei primi ricoveri ospedalieri dei residenti del SIN di Taranto e Statte è stata preceduta da una preliminare "pulizia" del dato, eliminando i ricoveri doppi e/o successivi al primo, per la medesima patologia e soggetto nel periodo 2006-2023.

Per le diverse cause di decesso, di ospedalizzazione e incidenza dei tumori sono stati calcolati, per la popolazione generale e per la popolazione di età 0-14 anni, i Rapporti Standardizzati di mortalità/ospedalizzazione/incidenza (SMR/SHR/SIR, con relativi Intervalli di Confidenza al 90% o, per l'incidenza tumorale, al 95%) - per il periodo - che corrispondono al rapporto tra casi osservati di una specifica patologia e il numero di casi attesi, calcolati considerando come popolazioni di riferimento quella regionale e provinciale nel caso della mortalità e dell'ospedalizzazione, e quella provinciale senza il SIN nel caso dell'incidenza dei tumori.

Valori del SMR/SHR/SIR superiori a 1 indicano un eccesso per la patologia considerata rispetto alla popolazione di riferimento, valori inferiori segnalano una diminuzione del rischio. Gli intervalli di confidenza rappresentano l'attendibilità della stima ed indicano la significatività statistica del risultato.

Inoltre, sono stati calcolati i tassi di mortalità, ospedalizzazione e incidenza tumorale attraverso il metodo della standardizzazione diretta, utilizzando come riferimento la popolazione europea, e sono stati prodotti dei grafici per evidenziare l'andamento dei tassi.

Per quanto riguarda le malformazioni congenite, sono stati calcolati i tassi di prevalenza (per 10.000 nati) per il SIN di Taranto (Taranto e Statte) nel periodo 2015-2018 e sono stati calcolati i rapporti Osservati/Attesi e relativo IC al 90%, dove gli attesi sono costruiti secondo il protocollo Sentieri per cui si escludono, nella popolazione di riferimento, tutti i residenti nei SIN presenti in Regione.

## 5.2 Risultati

Nelle tabelle che riportano i risultati per la mortalità e l'ospedalizzazione, sono segnalati con i colori scuri gli eccessi statisticamente significativi e con i colori chiari i difetti di rischio statisticamente significativi.

Di seguito si commentano in sintesi i risultati, rinviando alle tabelle e ai grafici per le valutazioni di dettaglio.

### 5.2.1. Mortalità

La Tabella 5.1 mostra per il SIN di Taranto, negli anni 2016-2020, nel confronto con la popolazione regionale, eccessi statisticamente significativi di mortalità in entrambi i sessi per tutte le cause, tutti i tumori nel complesso, tutti i tumori maligni, tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone, tumore maligno della pleura, malattie del sistema circolatorio, malattia ipertensiva, malattie ischemiche del cuore, malattie infettive e parassitarie, traumatismi ed avvelenamenti, malattie dell'apparato digerente, e cirrosi e altre malattie croniche del fegato. Si segnalano inoltre eccessi di mortalità nei maschi per malattie apparato respiratorio e malattie respiratorie acute; nelle femmine per tumore maligno primitivo del fegato e dei dotti biliari intraepatici, tumore maligno della ghiandola tiroidea, e malattie polmonari croniche.

La tabella 5.2 mostra per il SIN di Taranto, negli anni 2016-2020, nel confronto con la popolazione provinciale, eccessi statisticamente significativi di mortalità in entrambi i sessi per tutte le cause, tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone, tumore maligno della pleura, malattie ischemiche del cuore, malattie apparato respiratorio, malattie respiratorie acute, malattie infettive e parassitarie, traumatismi ed avvelenamenti, malattie dell'apparato digerente. Si segnalano inoltre eccessi di mortalità nei maschi per tutti i tumori nel complesso, tutti i tumori maligni, tumore maligno della laringe, tumore maligno della ghiandola tiroidea e malattie del sistema circolatorio; nelle femmine per tumore maligno primitivo del fegato e dei dotti biliari intraepatici, e cirrosi e altre malattie croniche del fegato.

Le cause di morte che in letteratura sono associate a priori (evidenza limitata o sufficiente) con le fonti di esposizione ambientale sono tutti i tumori maligni, i tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici, i tumori maligni della trachea, dei bronchi e del polmone, il mesotelioma maligno della pleura, le malattie dell'apparato respiratorio, le malattie respiratorie acute, le malattie polmonari croniche.

Osservando gli andamenti temporali dei tassi di mortalità nei maschi dal 2006 al 2020 (grafico 5.1) per alcune cause selezionate, si evidenzia un generale andamento in riduzione con l'eccezione delle malattie dell'apparato respiratorio.

Osservando gli andamenti temporali dei tassi di mortalità nelle femmine dal 2006 al 2020 (grafico 5.2) per alcune cause selezionate, si evidenzia un generale andamento in riduzione, con l'eccezione dei tumori della trachea, dei bronchi e del polmone, delle malattie dell'apparato respiratorio, e delle malattie polmonari croniche.

#### ***Mortalità 0 – 14 anni***

A causa della bassa numerosità dei casi osservati le stime per il periodo 2016-2020 sono molto instabili, come evidenziato dall'ampiezza degli intervalli di confidenza. Per le cause di morte analizzate non appaiono eccessi rispetto al confronto regionale o provinciale, ad esclusione rispettivamente dei tumori emolinfopoiетici totali e delle malformazioni congenite (Tabella 5.3).

L'analisi del trend dal 2006 al 2020 mostra un andamento variabile per tutte le cause e per tutti i tumori maligni (grafico 5.3).

In presenza di piccoli numeri, l'analisi della mortalità risente chiaramente dell'instabilità dei tassi.



## 5.2.2 Ospedalizzazione

La Tabella 5.4 mostra per il SIN di Taranto, negli anni 2019-2023, nel confronto con la popolazione regionale, eccessi statisticamente significativi di ospedalizzazione in entrambi i sessi per tutte le cause naturali, tumori maligni della trachea, bronchi e polmone, tumori maligni della pleura, tumori maligni del connettivo e tessuti molli, malattie cardiache, malattie ischemiche acute, malattie dell'apparato respiratorio, malattie polmonari cronico ostruttive, asma, malattie dell'apparato urinario. Si segnalano inoltre eccessi di ospedalizzazione nei maschi per tumori maligni del pancreas, melanoma maligno della cute, tumore maligno della vescica, malattie del sistema circolatorio, malattie ischemiche del cuore, insufficienza cardiaca, pneumoconiosi, malattia epatica cronica e cirrosi.

La Tabella 5.5 mostra per il SIN di Taranto, negli anni 2019-2023, nel confronto con la popolazione provinciale, eccessi statisticamente significativi di ospedalizzazione in entrambi i sessi per tutte le cause naturali, tutti i tumori maligni, tumori maligni della trachea, dei bronchi e del polmone, tumori maligni della pleura, malattie del sistema circolatorio, malattie cardiache, malattie ischemiche del cuore, malattie ischemiche acute, malattie dell'apparato respiratorio, infezioni acute delle vie respiratorie, polmonite e influenza, malattie polmonari cronico ostruttive, malattia epatica cronica e cirrosi, malattia dell'apparato urinario. Si segnalano inoltre eccessi di ospedalizzazione nei maschi per tumori maligni del tessuto connettivo e tessuti molli, melanoma maligno della cute, malattie ereditarie e degenerative e altri disturbi del SNC, insufficienza cardiaca, malattie dell'apparato digerente; nelle femmine per asma e malattie cerebrovascolari.

Le cause di ospedalizzazione che in letteratura sono associate a priori (evidenza limitata o sufficiente) con le fonti di esposizione ambientale sono tutti i tumori maligni, i tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici, i tumori maligni della trachea, dei bronchi e del polmone, i tumori maligni della pleura, tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli, i tumori maligni della vescica, le malattie dell'apparato respiratorio, le malattie respiratorie acute, le malattie polmonari croniche, asma, nefrite, sindrome nefrosica, nefrosi, insufficienze renali, insufficienza renale cronica.

Osservando gli andamenti temporali dei tassi di ospedalizzazione nei maschi e nelle femmine dal 2006 al 2023 (grafici 5.4 e 5.5) per alcune cause selezionate, si evidenzia un generale andamento in riduzione, anche se con valori che in generale nel SIN rimangono più elevati di quelli regionali e provinciali.

### ***Ospedalizzazione 0 – 14 anni***

Nella fascia 0-14 anni il dato di ospedalizzazione del SIN mostra, negli anni 2019-2023, rispetto alla regione, eccessi statisticamente significativi in entrambi i sessi per malattie cerebrovascolari (Tabella 5.6).

Nella fascia 0-14 anni il dato di ospedalizzazione del SIN mostra, negli anni 2019-2023, rispetto alla provincia, eccessi statisticamente significativi in entrambi i sessi per tutte le cause naturali, malattie del sistema circolatorio, malattie cerebrovascolari e malattie polmonari cronico ostruttive (Tabella 5.7).

Osservando gli andamenti temporali dei tassi di ospedalizzazione nella fascia 0-14 anni nei maschi e nelle femmine dal 2006 al 2023 (grafico 5.6), si evidenzia in un andamento in riduzione per tutte le cause e per tutti i tumori maligni.

In presenza di piccoli numeri, l'analisi della ospedalizzazione risente chiaramente dell'instabilità dei tassi.

### **5.2.3 Incidenza neoplastica**

La tabella 5.8 mostra per il SIN di Taranto, negli anni 2017-2021, nel confronto con la popolazione provinciale escluso il SIN, eccessi statisticamente significativi di incidenza tumorale nei maschi per intestino tenue, polmone, osso, pelle melanomi, pelle non melanomi, mesotelioma, vescica (maligni), vescica totale, encefalo e altro SNC (non maligni), tiroide, tutti i tumori, e tutti i tumori esclusi cute e SNC non maligni.

La tabella 5.9 mostra per il SIN di Taranto, negli anni 2017-2021, nel confronto con la popolazione provinciale escluso il SIN, eccessi statisticamente significativi di incidenza tumorale nelle femmine per intestino tenue, polmone, pelle melanomi, pelle non melanomi, mesotelioma, utero (non specificato), encefalo e altro SNC (non maligni), encefalo e altro SNC (totale), tutti i tumori, e tutti i tumori esclusi cute e sistema nervoso centrale non maligni.

Il trend d'incidenza oncologica per alcune neoplasie selezionate (grafici 5.7-8) mostra un andamento variabile nel corso degli anni. Nella valutazione dei trend, bisogna anche tenere conto dell'influenza della pandemia COVID-19 nel biennio 2020-21.

### ***Incidenza neoplastica 0-14 anni***

L'incidenza oncologica nell'età infantile (0-14 anni) riportata nella Tabella 5.10 per gli anni 2012-2021 non mostra eccessi statisticamente significativi. Nell'interpretazione di questo risultato, occorre tenere conto della bassa numerosità della casistica.

Il citato rapporto "I Tumori Infantili in Puglia", che analizza il dato dell'incidenza neoplastica nel periodo 2006-2017, evidenzia che, nella provincia e nel Comune di Taranto, si osservano tassi più alti della media regionale per leucemie, linfomi, e tumori del SNC. Nel periodo esaminato, i tassi sono sostanzialmente stabili (-0,6% all'anno).

### **5.2.4 Malformazioni congenite**

I dati delle malformazioni congenite provengono dal Registro regionale delle Malformazioni Congenite, che ha analizzato i dati dal 2015 al 2018, secondo la metodologia adottata nell'ambito del progetto RiscRipro-Sentieri.

Sono state registrati nel SIN di Taranto 159 casi con malformazioni congenite nella fascia di età 0-1 anno. Nel confronto osservati/attesi, si osserva un eccesso di rischio statisticamente significativo per il totale dei casi malformati (Tabella 5.11).

**Tabella 5.1 - Mortalità nel SIN di Taranto per il periodo 2016-2020, distinta per sesso. Totali decessi osservati, attesi, SMR e relativi IC al 90%. (pop. di riferimento: Regione Puglia)**

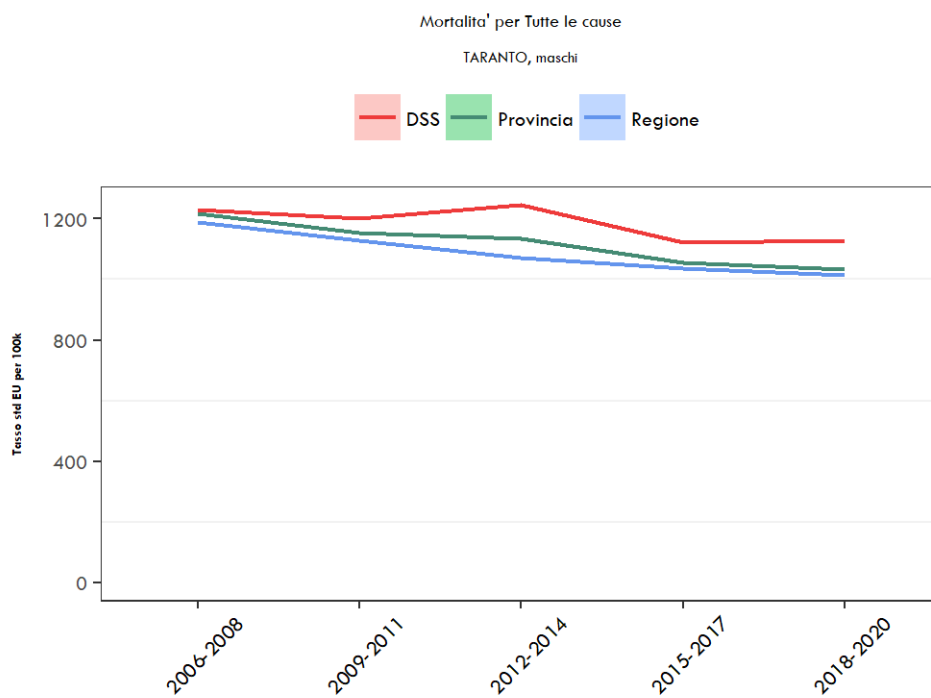
Cause	ICD-10	Maschi					Femmine				
		oss	attesi	SMR	IC 90%		oss	attesi	SMR	IC 90%	
Malattie infettive e parassitarie	A00-B99	130	97,75	1,33	1,15	1,54	175	117,99	1,48	1,31	1,68
Tutti i Tumori	C00-D48	1742	1636,63	1,06	1,02	1,11	1392	1293,74	1,08	1,03	1,12
Tutti i tumori maligni	C00-C97	1680	1569,17	1,07	1,03	1,11	1315	1234,27	1,07	1,02	1,11
Tumore maligno dell'esofago	C15	14	13,68	1,02	0,66	1,59	9	6,21	1,45	0,84	2,51
Tumore maligno dello stomaco	C16	82	78,37	1,05	0,87	1,25	60	57,14	1,05	0,85	1,3
Tumore maligno del colon-retto	C18-C21	154	174,99	0,88	0,77	1	135	147,77	0,91	0,79	1,05
Tumore maligno primitivo del fegato e dei dotti biliari intraepatici	C22	112	105,09	1,07	0,91	1,24	78	56,96	1,37	1,14	1,65
Tumore maligno del pancreas	C25	96	86,2	1,11	0,94	1,32	108	100,07	1,08	0,92	1,26
Tumore maligno della laringe	C32	30	23,64	1,27	0,94	1,71	3	2,36	1,27	0,49	3,29
Tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone	C33-C34	457	390,02	1,17	1,08	1,27	146	111,23	1,31	1,15	1,5
Tumore maligno della pleura	C450	37	12,81	2,89	2,2	3,78	14	3,71	3,78	2,43	5,86
Tumore maligno del connettivo e di altri tessuti molli	C49	8	8,46	0,95	0,53	1,69	9	5,75	1,56	0,9	2,71
Melanoma della pelle	C43	21	20,69	1,01	0,71	1,45	11	12,21	0,9	0,55	1,48
Tumore maligno della mammella	C50	4	2,93	1,37	0,6	3,11	245	234,52	1,04	0,94	1,16
Tumore maligno dell'utero	C53-C55	0	0				63	54,01	1,17	0,95	1,43
Tumore maligno dell'ovaio e degli altri annessi uterini	C56-C57	0	0				65	60,64	1,07	0,87	1,31
Tumore maligno della prostata	C61	115	129,24	0,89	0,76	1,04	0	0			
Tumore maligno del testicolo	C62	2	2,02	0,99	0,31	3,17	0	0			
Tumore maligno della vescica	C67	104	94,38	1,1	0,94	1,29	29	23,24	1,25	0,92	1,69
Tumore maligno del rene e di altri non specificati organi urinari	C64-C66, C68	37	45,31	0,82	0,62	1,07	25	22,6	1,11	0,8	1,54
Tumore maligno del sistema nervoso centrale	C70-C72	38	41,29	0,92	0,7	1,2	22	32,49	0,68	0,48	0,96
Tutti i tumori del sistema nervoso centrale	C70-C72, D42-D43, D32-D33	57	60,67	0,94	0,76	1,17	38	54,49	0,7	0,53	0,91
Tumore maligno della ghiandola tiroidea	C73	6	3,58	1,68	0,86	3,28	11	5,54	1,98	1,21	3,26
Linfoematopoietico totale	C81-C96	139	135,87	1,02	0,89	1,18	115	109,42	1,05	0,9	1,23
Linfomi	C81-C85, C96	43	43,26	0,99	0,77	1,28	36	34,32	1,05	0,8	1,38
Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi	C88, C90	36	29,02	1,24	0,94	1,63	31	29,67	1,04	0,78	1,4
Leucemie	C91-C95	60	63,38	0,95	0,77	1,17	48	45,43	1,06	0,83	1,34
Diabete Mellito	E10-E14	229	209,21	1,09	0,98	1,22	301	288,08	1,04	0,95	1,15
Malattie neurologiche	G00-G99	214	227,49	0,94	0,84	1,05	253	307,93	0,82	0,74	0,91
Malattie del sistema circolatorio	I00-I99	1842	1577,88	1,17	1,12	1,21	2369	2172,79	1,09	1,05	1,13
Malattia ipertensiva	I10-I15	384	303,36	1,27	1,16	1,38	728	584,24	1,25	1,17	1,32
Malattie ischemiche del cuore	I20-I25	649	537,6	1,21	1,13	1,29	594	546,5	1,09	1,02	1,16
Infarto miocardico acuto	I21-I22	155	166,59	0,93	0,82	1,06	110	129,17	0,85	0,73	1
Disturbi circolatori dell'encefalo	I60-I69	303	299,04	1,01	0,92	1,11	451	442,06	1,02	0,94	1,1
Malattie apparato respiratorio	J00-J99	527	452,92	1,16	1,08	1,25	414	386,22	1,07	0,99	1,16
Malattie respiratorie acute	J00-J06, J10-J18, J20-J22	85	60,18	1,41	1,18	1,69	78	74,89	1,04	0,86	1,25
Malattie polmonari croniche	J41-J44, J47	307	278,48	1,1	1	1,21	232	204,95	1,13	1,02	1,26
Asma	J45-J46	2	2,19	0,91	0,29	2,92	2	3,77	0,53	0,17	1,7
Pneumoconiosi	J60-J64	2	2,88	0,69	0,22	2,22	0	0			
Malattie dell'apparato digerente	K00-K93	235	199,84	1,18	1,06	1,31	238	202,22	1,18	1,06	1,31
Cirrosi e altre malattie croniche del fegato	K70, K73-K74	84	69,23	1,21	1,01	1,45	60	43,35	1,38	1,12	1,71
Malattie dell'apparato genitourinario	N00-N99	103	93,15	1,11	0,94	1,3	112	125,79	0,89	0,76	1,04
Insufficienza renale acuta e cronica	N17-N19	72	72,99	0,99	0,81	1,2	95	105,21	0,9	0,76	1,07
Malformazioni congenite	Q00-Q99	14	11,11	1,26	0,81	1,96	8	10,01	0,8	0,45	1,43
Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti	R00-R99	56	79,9	0,7	0,56	0,87	123	137,59	0,89	0,77	1,04
Traumatismi ed avvelenamenti	V00- Y98	285	241,89	1,18	1,07	1,3	250	220,97	1,13	1,02	1,26
Tutte le cause	A00-Y98	5660	5088,41	1,11	1,09	1,14	6073	5671,6	1,07	1,05	1,09

**Tabella 5.2 - Mortalità nel SIN di Taranto per il periodo 2016-2020, distinta per sesso. Totali decessi osservati, attesi, SMR e relativi IC al 90%. (pop. di riferimento: Provincia di Taranto)**

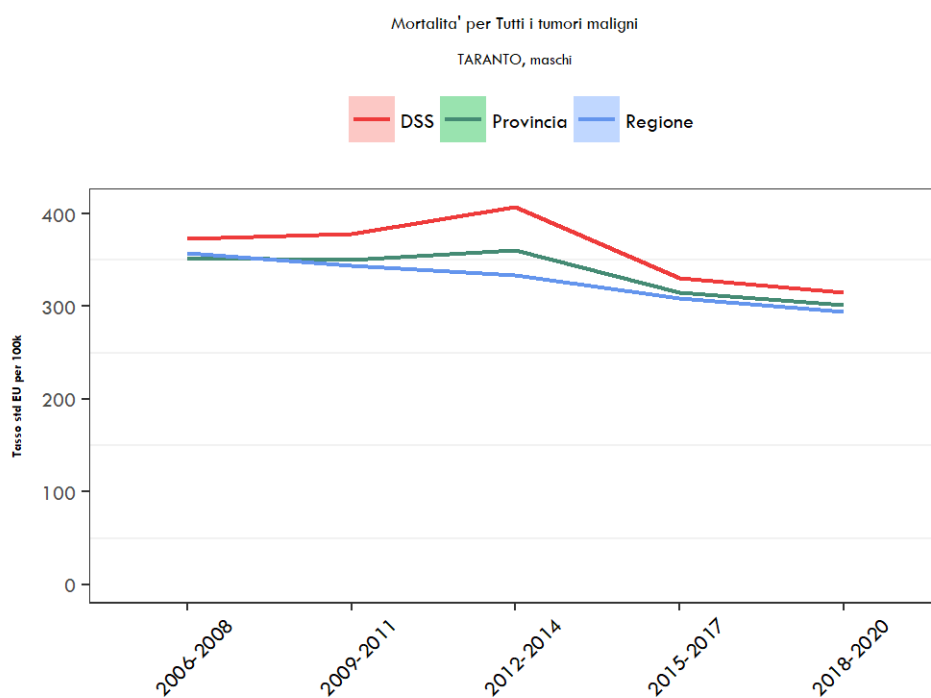
Cause	ICD-10	Maschi					Femmine				
		oss	attesi	SMR	IC 90%		oss	attesi	SMR	IC 90%	
Malattie infettive e parassitarie	A00-B99	130	85,73	1,52	1,31	1,75	175	118,62	1,48	1,3	1,67
Tutti i Tumori	C00-D48	1742	1656,79	1,05	1,01	1,09	1392	1325,43	1,05	1	1,1
Tutti i tumori maligni	C00-C97	1680	1593,47	1,05	1,01	1,1	1315	1256,07	1,05	1	1,1
Tumore maligno dell'esofago	C15	14	12,15	1,15	0,74	1,79	9	6,61	1,36	0,79	2,36
Tumore maligno dello stomaco	C16	82	84,22	0,97	0,81	1,17	60	55,84	1,07	0,87	1,33
Tumore maligno del colon-retto	C18-C21	154	157,91	0,98	0,85	1,11	135	145,25	0,93	0,81	1,07
Tumore maligno primitivo del fegato e dei dotti biliari intraepatici	C22	112	109,53	1,02	0,88	1,19	78	63,31	1,23	1,02	1,48
Tumore maligno del pancreas	C25	96	97,44	0,99	0,83	1,17	108	98,25	1,1	0,94	1,29
Tumore maligno della laringe	C32	30	21,07	1,42	1,05	1,92	3	3,49	0,86	0,33	2,22
Tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone	C33-C34	457	393,2	1,16	1,08	1,26	146	104,28	1,4	1,22	1,6
Tumore maligno della pleura	C450	37	26,68	1,39	1,06	1,82	14	7,43	1,88	1,21	2,92
Tumore maligno del connettivo e di altri tessuti molli	C49	8	6,97	1,15	0,64	2,05	9	7	1,28	0,74	2,22
Melanoma della pelle	C43	21	17,55	1,2	0,84	1,71	11	14,33	0,77	0,47	1,26
Tumore maligno della mammella	C50	4	3,37	1,19	0,52	2,7	245	242,49	1,01	0,91	1,12
Tumore maligno dell'utero	C53-C55	0	0				63	56,99	1,11	0,9	1,36
Tumore maligno dell'ovaio e degli altri annessi uterini	C56-C57	0	0				65	64,88	1	0,82	1,23
Tumore maligno della prostata	C61	115	128,02	0,9	0,77	1,05	0	0			
Tumore maligno del testicolo	C62	2	2,59	0,77	0,24	2,47	0	0			
Tumore maligno della vescica	C67	104	101,81	1,02	0,87	1,2	29	27,4	1,06	0,78	1,44
Tumore maligno del rene e di altri non specificati organi urinari	C64-C66, C68	37	44,99	0,82	0,63	1,08	25	22,6	1,11	0,8	1,54
Tumore maligno del sistema nervoso centrale	C70-C72	38	46,77	0,81	0,62	1,06	22	28,32	0,78	0,55	1,1
Tutti i tumori del sistema nervoso centrale	C70-C72, D42-D43, D32-D33	57	65,83	0,87	0,7	1,08	38	46,59	0,82	0,62	1,07
Tumore maligno della ghiandola tiroidea	C73	6	2,95	2,03	1,04	3,98	11	7,78	1,41	0,86	2,32
Linfoematopoietico totale	C81-C96	139	132,38	1,05	0,91	1,21	115	116,58	0,99	0,85	1,15
Linfomi	C81-C85, C96	43	40,09	1,07	0,83	1,38	36	38,02	0,95	0,72	1,25
Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi	C88, C90	36	35,51	1,01	0,77	1,33	31	31,96	0,97	0,72	1,3
Leucemie	C91-C95	60	56,78	1,06	0,85	1,31	48	46,59	1,03	0,81	1,31
Diabete Mellito	E10-E14	229	231,05	0,99	0,89	1,1	301	323,04	0,93	0,85	1,02
Malattie neurologiche	G00-G99	214	198,62	1,08	0,96	1,21	253	269,37	0,94	0,85	1,04
Malattie del sistema circolatorio	I00-I99	1842	1689,99	1,09	1,05	1,13	2369	2320,98	1,02	0,99	1,06
Malattia ipertensiva	I10-I15	384	417,34	0,92	0,85	1	728	742,14	0,98	0,92	1,04
Malattie ischemiche del cuore	I20-I25	649	548,68	1,18	1,11	1,26	594	548,18	1,08	1,01	1,16
Infarto miocardico acuto	I21-I22	155	148,8	1,04	0,91	1,19	110	106,18	1,04	0,89	1,21
Disturbi circolatori dell'encefalo	I60-I69	303	306,17	0,99	0,9	1,09	451	459,92	0,98	0,91	1,06
Malattie apparato respiratorio	J00-J99	527	452,4	1,16	1,08	1,25	414	366,96	1,13	1,04	1,22
Malattie respiratorie acute	J00-J06, J10-J18, J20-J22	85	57,33	1,48	1,24	1,77	78	64,27	1,21	1,01	1,46
Malattie polmonari croniche	J41-J44, J47	307	284,04	1,08	0,98	1,19	232	217,2	1,07	0,96	1,19
Asma	J45-J46	2	2,89	0,69	0,22	2,21	2	1,95	1,02	0,32	3,28
Pneumoconiosi	J60-J64	2	1,47	1,36	0,43	4,36	0	0			
Malattie dell'apparato digerente	K00-K93	235	206,03	1,14	1,02	1,27	238	200,69	1,19	1,07	1,32
Cirrosi e altre malattie croniche del fegato	K70, K73-K74	84	75,04	1,12	0,94	1,34	60	46,23	1,3	1,05	1,6
Malattie dell'apparato genitourinario	N00-N99	103	93,6	1,1	0,94	1,29	112	122,17	0,92	0,78	1,07
Insufficienza renale acuta e cronica	N17-N19	72	71,88	1	0,83	1,22	95	105,32	0,9	0,76	1,07
Malformazioni congenite	Q00-Q99	14	10,12	1,38	0,89	2,15	8	7,45	1,07	0,6	1,92
Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti	R00-R99	56	61,62	0,91	0,73	1,13	123	111,43	1,1	0,95	1,28
Traumatismi ed avvelenamenti	V00- Y98	285	239,15	1,19	1,08	1,31	250	223,46	1,12	1,01	1,24
Tutte le cause	A00-Y98	5660	5166,17	1,1	1,07	1,12	6073	5770,19	1,05	1,03	1,07

**Grafico 5.1. Trend dei tassi diretti di mortalità, per 100.000 ab., nei periodi dal 2006 al 2020. Maschi. (pop. di riferimento: europea, DSS=SIN Taranto)**

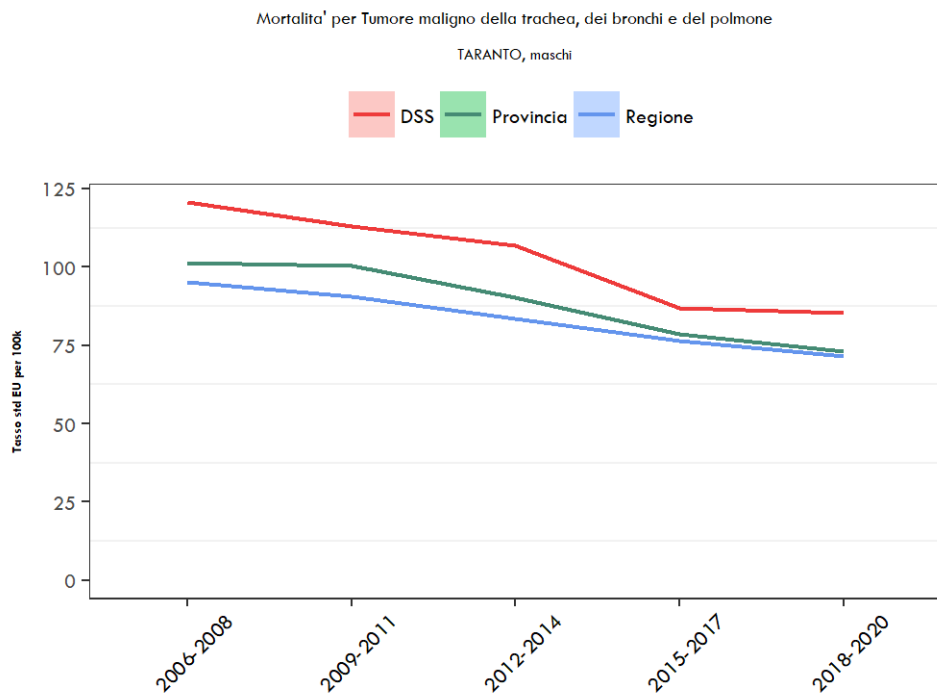
**Tutte le cause**



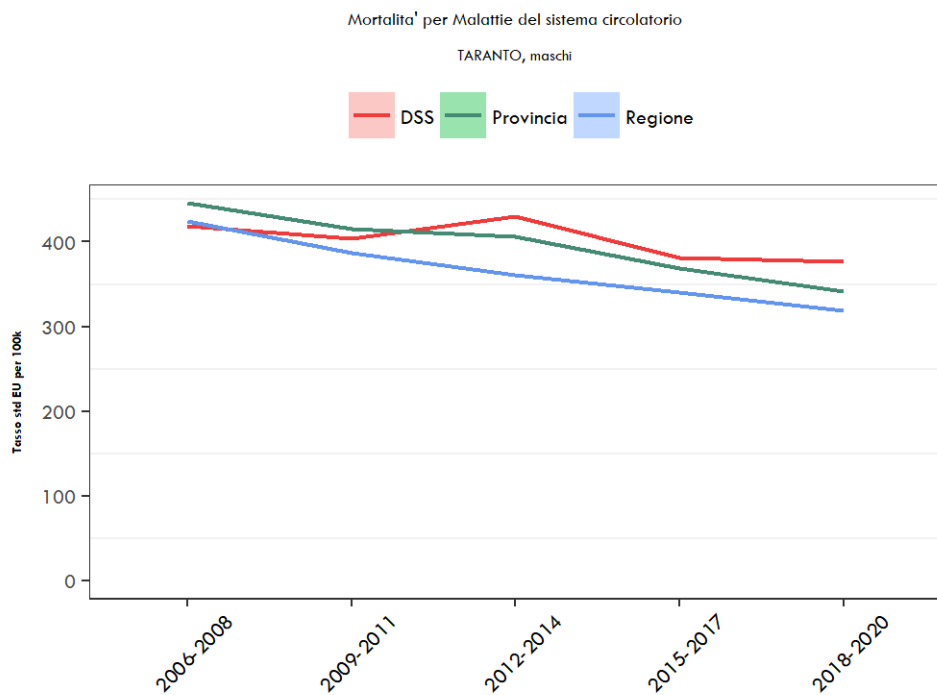
**Tutti i tumori maligni**



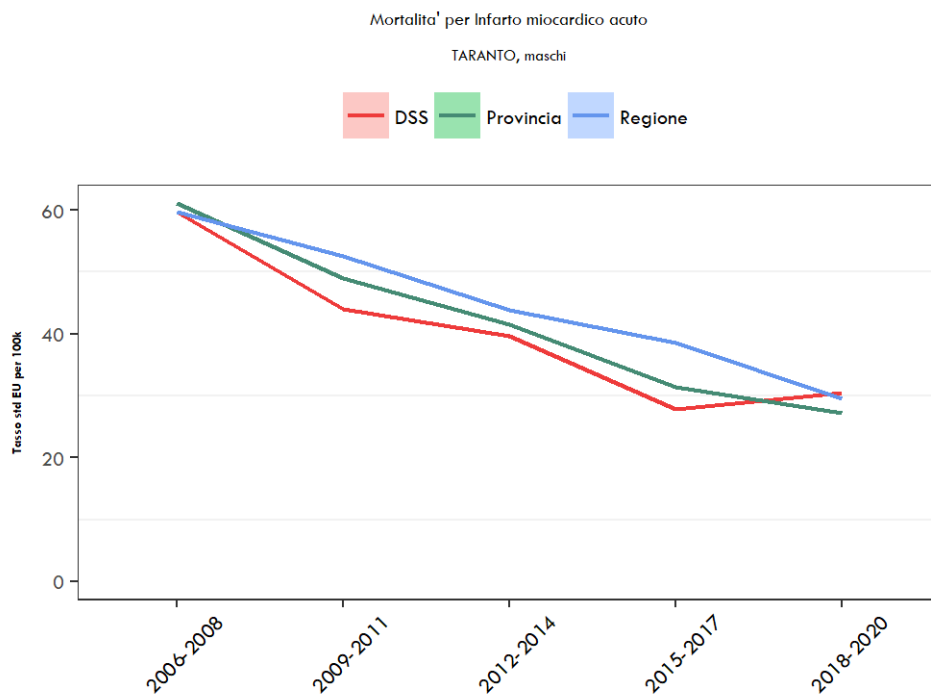
## Tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone



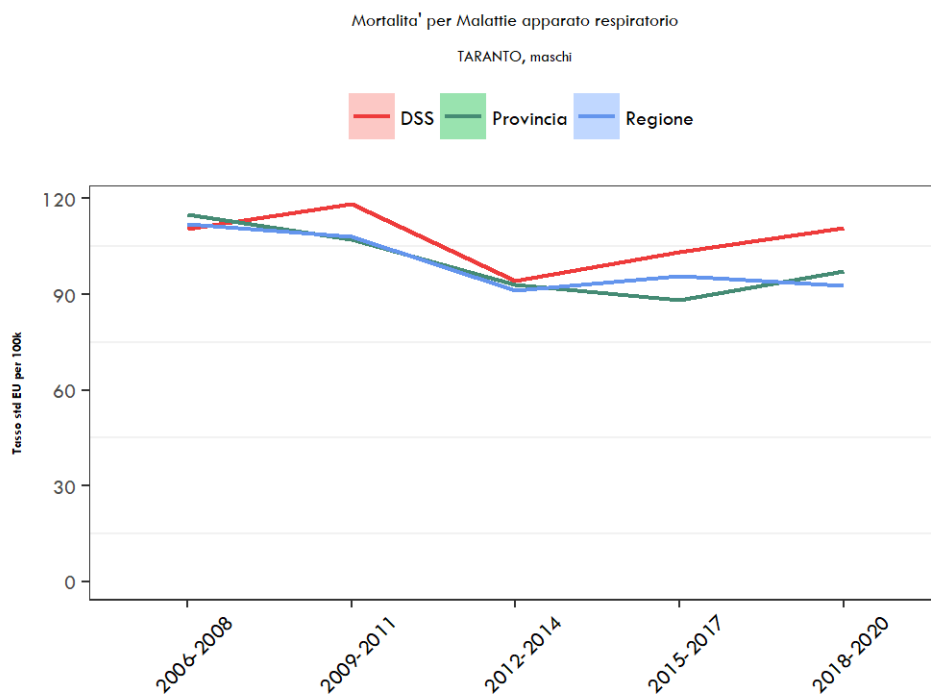
## Malattie del sistema circolatorio



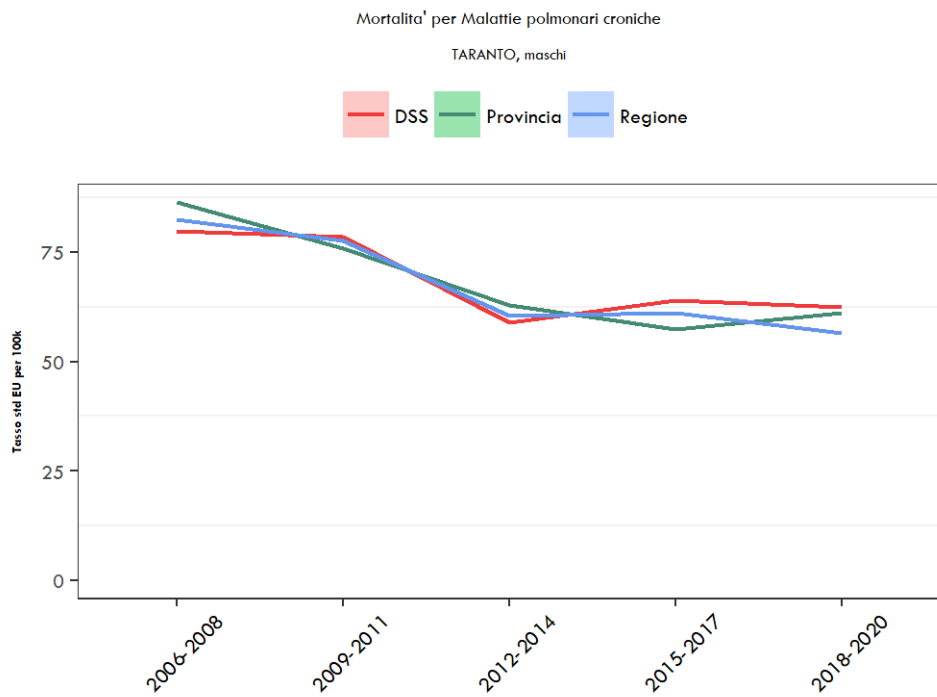
## Infarto miocardico acuto



## Malattie dell'apparato respiratorio



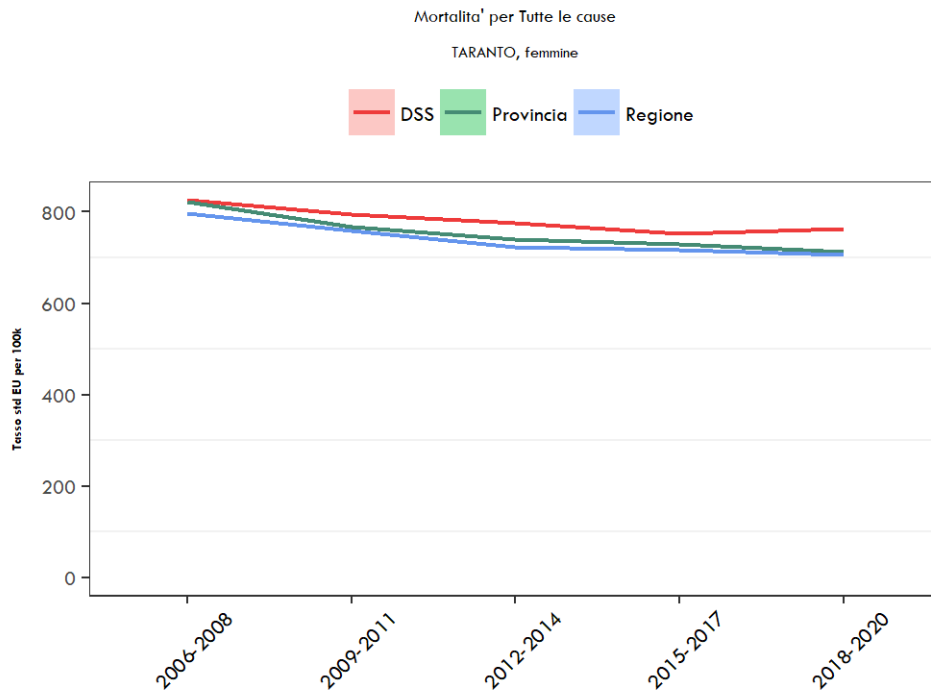
# Malattie polmonari croniche



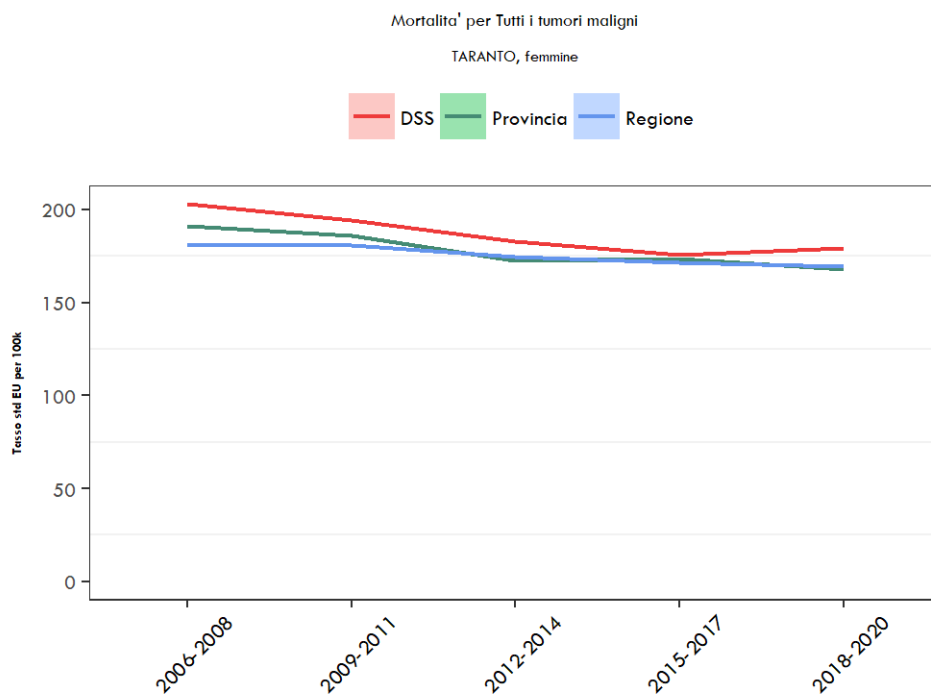


**Grafico 5.2. Trend dei tassi diretti di mortalità, per 100.000 ab., nei periodi dal 2006 al 2020. Femmine. (pop. di riferimento: europea, DSS=SIN Taranto)**

**Tutte le cause**



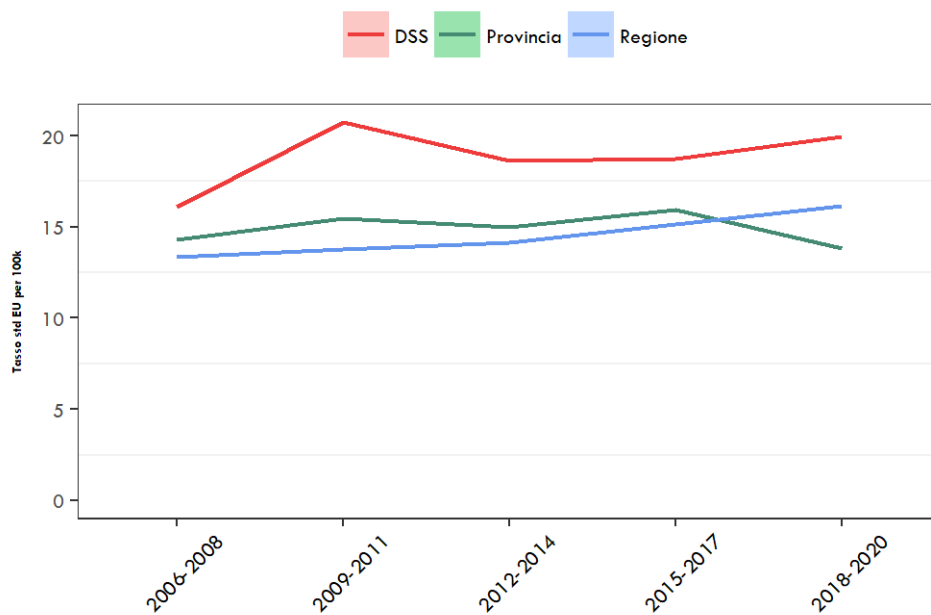
**Tutti i tumori maligni**



## Tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone

Mortalita' per Tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone

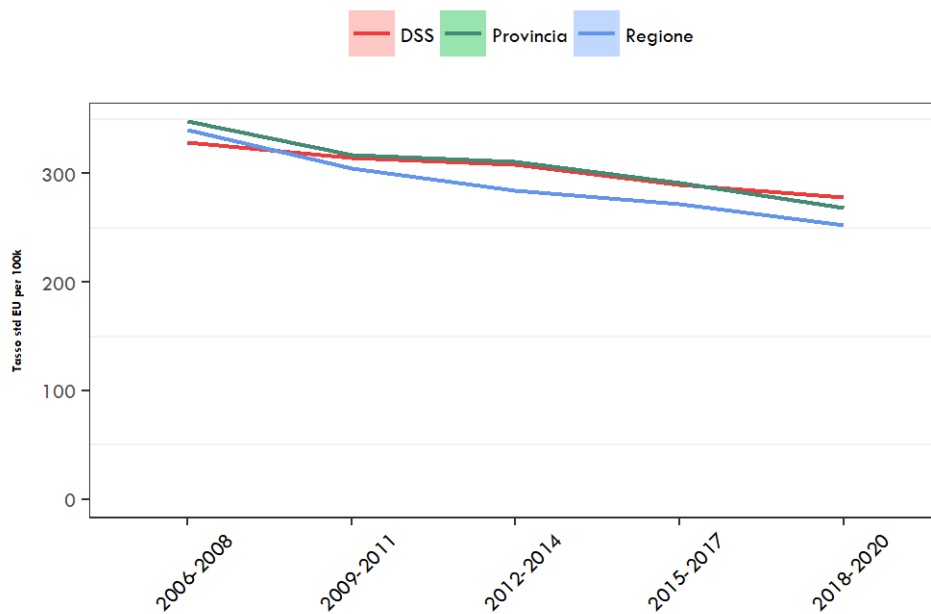
TARANTO, femmine



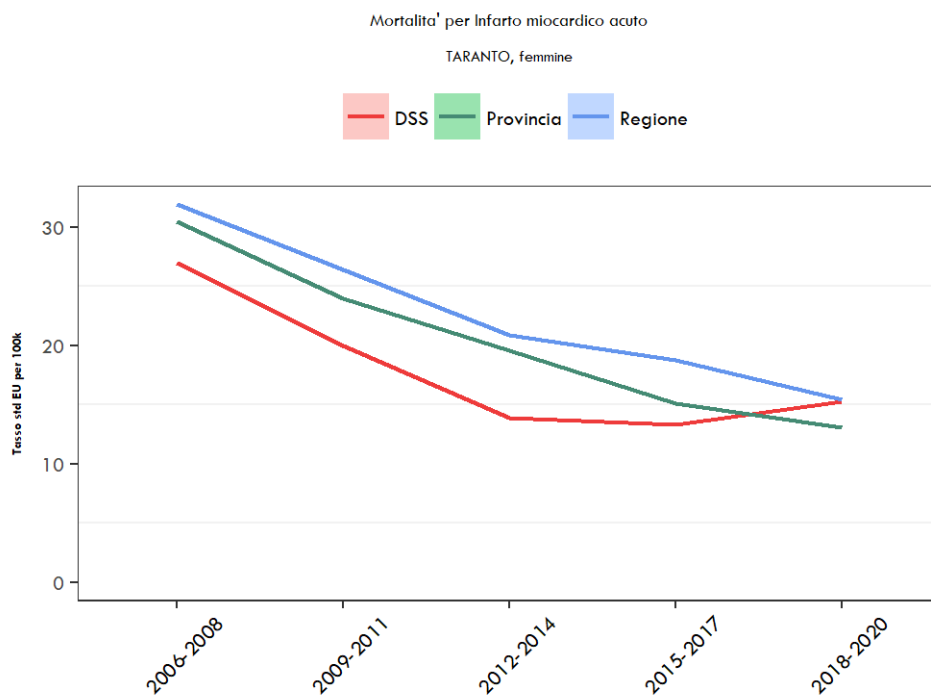
## Malattie del sistema circolatorio

Mortalita' per Malattie del sistema circolatorio

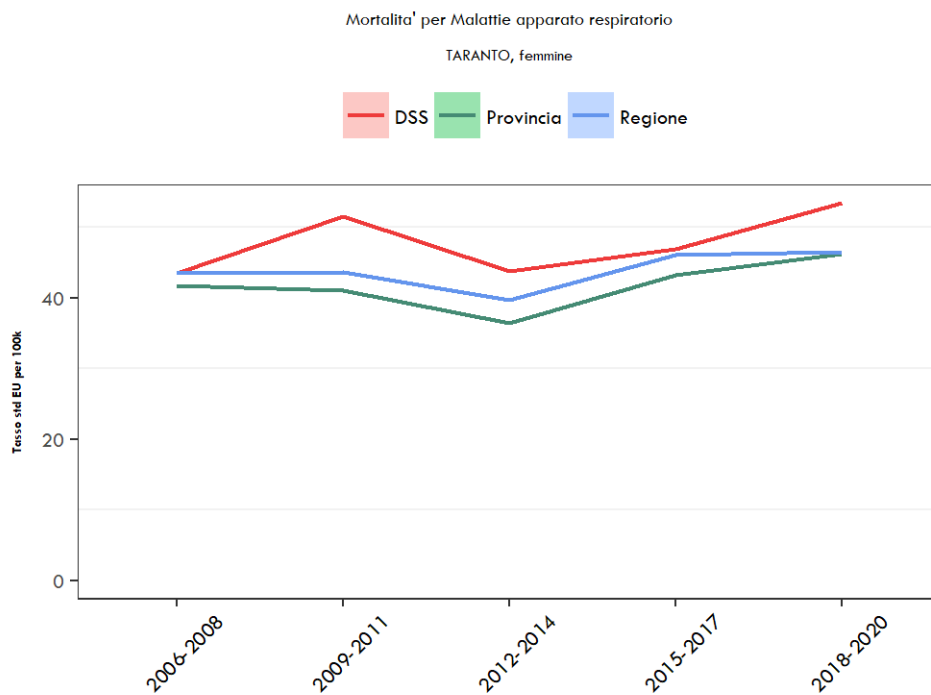
TARANTO, femmine



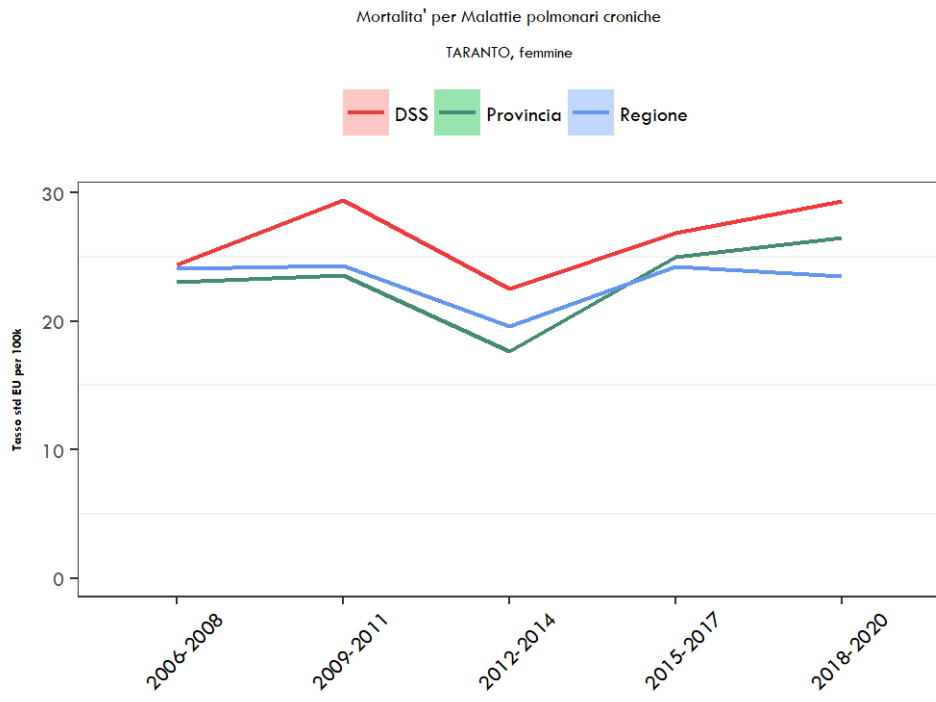
## Infarto miocardico acuto



## Malattie dell'apparato respiratorio



## Malattie polmonari croniche



**Tabella 5.3 - Mortalità nel SIN di Taranto per il periodo 2016-2020, soggetti 0-14 anni. Totali decessi osservati, attesi, SMR e relativi IC al 90%. (pop. di riferimento: Regione Puglia o Provincia di Taranto)**

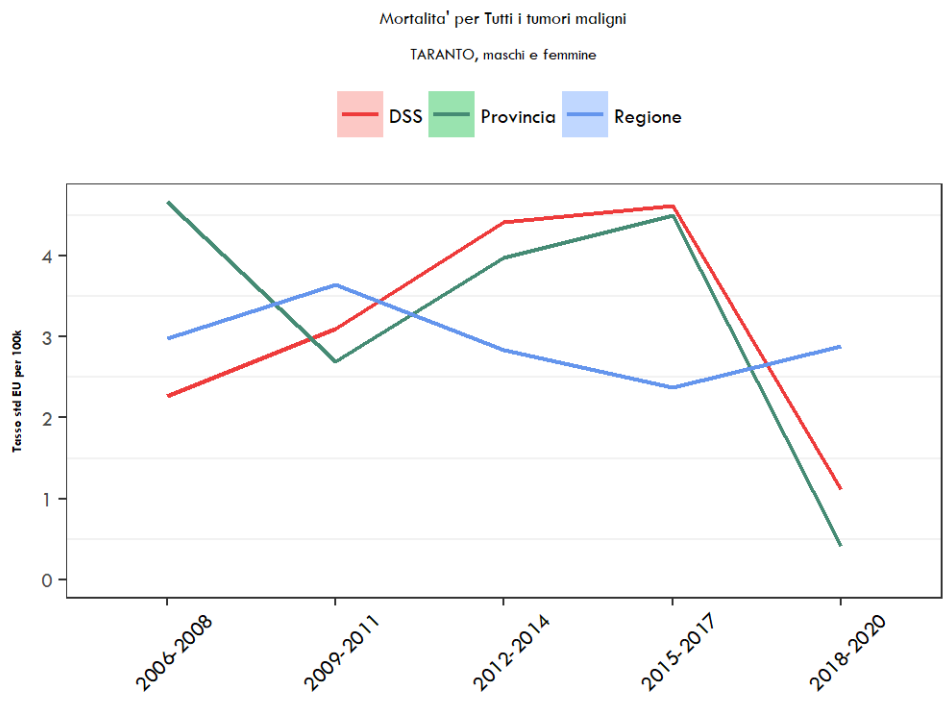
Riferimento: Regione Puglia	Maschi & femmine				
Cause	oss	attesi	SMR	IC 90%	
Tutti i Tumori	4	3,73	1,07	0,47	2,44
Tutti i tumori maligni	4	3,63	1,1	0,48	2,51
Tumore maligno del sistema nervoso centrale	0	0,72	0		
Tutti i tumori del sistema nervoso centrale	0	0,98	0		
Linfoematopoietico totale	<b>4</b>	<b>0,66</b>	<b>6,03</b>	<b>2,65</b>	<b>13,73</b>
Malattie apparato respiratorio	2	1,11	1,8	0,56	5,75
Malformazioni congenite	7	4,43	1,58	0,85	2,94
Tutte le cause	29	26,79	1,08	0,8	1,47
Riferimento: Provincia di Taranto	Maschi & femmine				
Cause	oss	attesi	SMR	IC 90%	
Tutti i Tumori	4	2,9	1,38	0,61	3,14
Tutti i tumori maligni	4	2,9	1,38	0,61	3,14
Tumore maligno del sistema nervoso centrale	0	0,72	0		
Tutti i tumori del sistema nervoso centrale	0	0,72	0		
Linfoematopoietico totale	4	1,81	2,2	0,97	5,02
Malattie apparato respiratorio	2	0,73	2,74	0,86	8,78
Malformazioni congenite	<b>7</b>	<b>3,54</b>	<b>1,98</b>	<b>1,06</b>	<b>3,68</b>
Tutte le cause	29	23,92	1,21	0,89	1,65

**Grafico 5.3. Trend dei tassi diretti di mortalità, per 100.000 nei periodi dal 2006 al 2020. Maschi e Femmine 0-14 anni. (pop. di riferimento: europea, DSS=SIN Taranto)**

**Tutte le cause**



**Tutti i tumori maligni**



**Tabella 5.4 - Ospedalizzazione nel SIN di Taranto per il periodo 2019-2023, distinta per sesso. Totali ricoveri osservati, attesi, SHR e relativi IC al 90%. (pop. di riferimento: regione Puglia)**

Diagnosi	ICD-9	Maschi				Femmine					
		oss	attesi	SHR	IC 90%	oss	attesi	SHR	IC 90%		
Tutte le cause naturali (escluse complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio)	001-629, 677-799	26022	25099,09	1,04	1,03	1,05	25245	24010,17	1,05	1,04	1,06
Malattie infettive e parassitarie	001-139	425	590,13	0,72	0,66	0,78	451	556,5	0,81	0,75	0,88
Tutti i tumori maligni	140-208	2788	2750,43	1,01	0,98	1,05	2578	2599,42	0,99	0,96	1,02
Tumori maligni dell'esofago	150	19	13,76	1,38	0,95	2,01	6	5,52	1,09	0,55	2,13
Tumori maligni dello stomaco	151	79	73,22	1,08	0,9	1,3	65	56,75	1,15	0,93	1,4
Tumori maligni del colon, del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano	153-154	301	348,85	0,86	0,78	0,95	284	288,67	0,98	0,89	1,08
Tumori maligni primitivi del fegato	155	72	73,58	0,98	0,81	1,19	34	26,04	1,31	0,98	1,73
Tumori maligni del pancreas	157	102	80,25	1,27	1,08	1,5	71	79,12	0,9	0,74	1,09
Tumori maligni della laringe	161	49	43,81	1,12	0,88	1,41	4	5,29	0,76	0,33	1,72
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	162	367	283,07	1,3	1,19	1,41	178	110,2	1,62	1,43	1,83
Tumori maligni della pleura	163	50	16,61	3,01	2,39	3,8	16	6,32	2,53	1,68	3,82
Tumori maligni delle ossa e delle cartilagini articolari	170	17	12,89	1,32	0,88	1,97	15	10,8	1,39	0,91	2,12
Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli	171	31	20,31	1,53	1,14	2,05	24	16,44	1,46	1,04	2,04
Melanoma maligno della cute	172	64	33,1	1,93	1,57	2,38	29	24,47	1,19	0,87	1,61
Altri tumori maligni della cute	173	87	109,53	0,79	0,67	0,95	45	63,37	0,71	0,56	0,91
Tumori maligni della mammella	174	0	0				729	724,77	1,01	0,95	1,07
Tumori maligni dell'utero	179-180, 182	0	0				161	155,09	1,04	0,91	1,18
Tumori maligni dell'ovaio e degli altri annessi uterini	183	0	0				69	73,95	0,93	0,77	1,14
Tumori maligni della prostata	185	318	337,63	0,94	0,86	1,03	0	0			
Tumori maligni del testicolo	186	35	34,54	1,01	0,77	1,34	0	0			
Tumori maligni della vescica	188	402	361,64	1,11	1,02	1,21	98	85,78	1,14	0,97	1,35
Tumori maligni del rene e di altri non specificati organi urinari	189	115	119,26	0,96	0,83	1,12	58	59,56	0,97	0,78	1,21
Tumori maligni dell'encefalo e di altre non specificate parti del SN	191-192	57	58,69	0,97	0,78	1,21	58	47,13	1,23	0,99	1,53
Tumori maligni dell'encefalo	191	51	53,2	0,96	0,76	1,21	52	42,42	1,23	0,98	1,54
Tumori maligni della ghiandola tiroidea	193	53	45,93	1,15	0,92	1,45	141	124,96	1,13	0,98	1,3
Tumori maligni del tessuto linfatico ed emopoietico	200-208	152	174,16	0,87	0,76	1	108	142,26	0,76	0,65	0,89
Linfomi non Hodgkin	200,202	78	82,87	0,94	0,78	1,13	49	69,64	0,7	0,56	0,89
Malattia di Hodgkin	201	12	11,44	1,05	0,65	1,69	7	10,7	0,65	0,35	1,22
Mieloma multiplo	203	16	25,09	0,64	0,42	0,96	21	22,37	0,94	0,66	1,34
Leucemie	204-208	46	54,76	0,84	0,66	1,07	31	39,55	0,78	0,58	1,05
Malattie ereditarie e degenerative e altri disturbi del SNC	330-349	370	347,92	1,06	0,98	1,16	374	361,98	1,03	0,95	1,12
Malattie del sistema circolatorio	390-459	5714	5420,3	1,05	1,03	1,08	3959	3884,5	1,02	0,99	1,05
Malattie cardiache	390-429	4188	3863,67	1,08	1,06	1,11	2842	2688,28	1,06	1,03	1,09
Malattie ischemiche del cuore	410-414	1841	1734,09	1,06	1,02	1,1	803	784,07	1,02	0,97	1,09
Malattie ischemiche acute (infarto miocardico, altre forme acute e subacute di cardiopatia ischemica)	410-411	848	782,1	1,08	1,02	1,15	444	381,65	1,16	1,08	1,26
Insufficienza cardiaca	428	666	610,28	1,09	1,02	1,16	593	592,9	1	0,93	1,07
Malattie cerebrovascolari	430-438	746	869,88	0,86	0,81	0,91	763	837,7	0,91	0,86	0,97
Malattie dell'apparato respiratorio	460-519	3577	3038,42	1,18	1,15	1,21	2798	2378,31	1,18	1,14	1,21
Infezioni acute delle vie respiratorie, polmonite e influenza	460-466,480-487	1061	1115,57	0,95	0,9	1	839	861,9	0,97	0,92	1,03
Malattie polmonari cronico ostruttive	490-492,494,496	232	72,31	3,21	2,88	3,57	126	54,46	2,31	2	2,68
Asma	493	40	23,83	1,68	1,29	2,18	56	21,43	2,61	2,1	3,26
Pneumoconiosi	500-505	6	1,14	5,27	2,69	10,31	0	0,11	0	0	
Malattie dell'apparato digerente	520-579	3490	3671,78	0,95	0,92	0,98	3237	3179,24	1,02	0,99	1,05
Malattia epatica cronica e cirrosi	571	190	142,33	1,33	1,18	1,5	100	91,59	1,09	0,93	1,29
Malattie dell'apparato urinario	580-599	1101	973,54	1,13	1,08	1,19	896	778,96	1,15	1,09	1,22

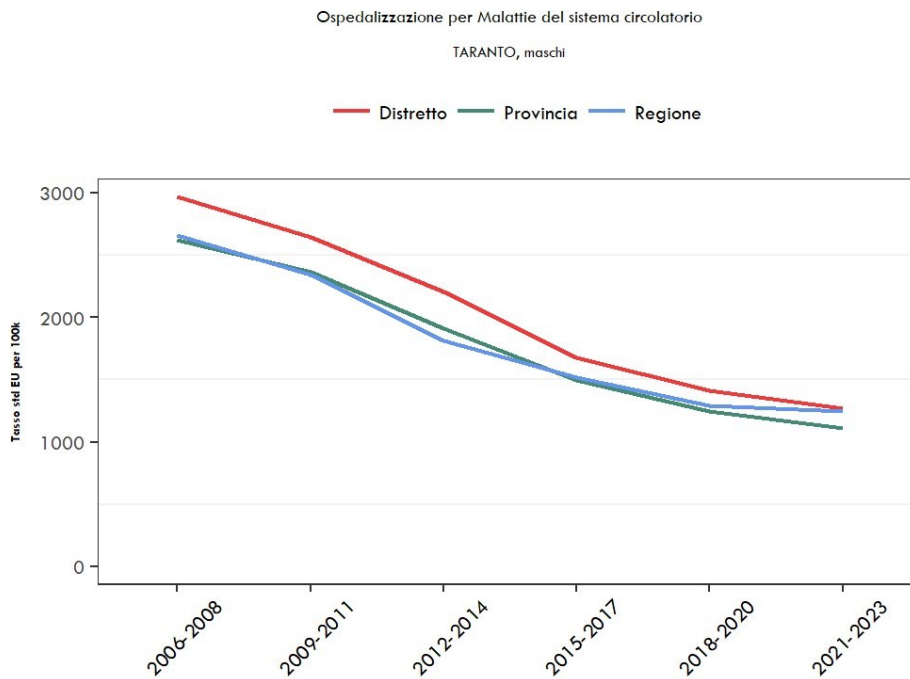
**Tabella 5.5 - Ospedalizzazione nel SIN di Taranto per il periodo 2019-2023, distinta per sesso. Totali ricoveri osservati, attesi, SHR e relativi IC al 90%. (pop. di riferimento: Provincia di Taranto)**

Diagnosi	ICD-9	Maschi				Femmine					
		oss	attesi	SHR	IC 90%	oss	attesi	SHR	IC 90%		
Tutte le cause naturali (escluse complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio)	001-629, 677-799	26022	23583,59	1,1	1,09	1,11	25245	23245,08	1,09	1,07	1,1
Malattie infettive e parassitarie	001-139	425	433,53	0,98	0,91	1,06	451	433,56	1,04	0,96	1,12
Tutti i tumori maligni	140-208	2788	2607,2	1,07	1,04	1,1	2578	2476,92	1,04	1,01	1,08
Tumori maligni dell'esofago	150	19	15,97	1,19	0,82	1,73	6	4,55	1,32	0,67	2,58
Tumori maligni dello stomaco	151	79	67,98	1,16	0,97	1,4	65	61,41	1,06	0,86	1,3
Tumori maligni del colon, del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano	153-154	301	325,99	0,92	0,84	1,02	284	283,37	1	0,91	1,1
Tumori maligni primitivi del fegato	155	72	68,07	1,06	0,87	1,28	34	26,41	1,29	0,97	1,71
Tumori maligni del pancreas	157	102	87,29	1,17	0,99	1,38	71	74,41	0,95	0,78	1,16
Tumori maligni della laringe	161	49	43,41	1,13	0,89	1,43	4	4,95	0,81	0,36	1,84
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	162	367	324,12	1,13	1,04	1,23	178	118,84	1,5	1,32	1,69
Tumori maligni della pleura	163	50	35,63	1,4	1,11	1,77	16	8,95	1,79	1,18	2,7
Tumori maligni delle ossa e delle cartilagini articolari	170	17	12	1,42	0,95	2,11	15	12,41	1,21	0,79	1,85
Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli	171	31	20,23	1,53	1,14	2,06	24	21,21	1,13	0,81	1,58
Melanoma maligno della cute	172	64	44,29	1,45	1,18	1,77	29	30,18	0,96	0,71	1,3
Altri tumori maligni della cute	173	87	84,64	1,03	0,86	1,23	45	45,31	0,99	0,78	1,27
Tumori maligni della mammella	174	0	0				729	706,71	1,03	0,97	1,1
Tumori maligni dell'utero	179-180, 182	0	0				161	163,23	0,99	0,87	1,12
Tumori maligni dell'ovaio e degli altri annessi uterini	183	0	0				69	69,07	1	0,82	1,22
Tumori maligni della prostata	185	318	303,98	1,05	0,95	1,15	0	0			
Tumori maligni del testicolo	186	35	31,7	1,1	0,84	1,46	0	0			
Tumori maligni della vescica	188	402	376,91	1,07	0,98	1,16	98	90,44	1,08	0,92	1,28
Tumori maligni del rene e di altri non specificati organi urinari	189	115	113,34	1,01	0,87	1,18	58	56,47	1,03	0,83	1,27
Tumori maligni dell'encefalo e di altre non specificate parti del SN	191-192	57	60,52	0,94	0,76	1,17	58	50,92	1,14	0,92	1,41
Tumori maligni dell'encefalo	191	51	55,7	0,92	0,73	1,15	52	45,82	1,13	0,9	1,43
Tumori maligni della ghiandola tiroidea	193	53	49,49	1,07	0,85	1,34	141	148,8	0,95	0,83	1,09
Tumori maligni del tessuto linfatico ed emopoietico	200-208	152	144,09	1,05	0,92	1,21	108	118,49	0,91	0,78	1,07
Linfomi non Hodgkin	200,202	78	71,61	1,09	0,9	1,31	49	54,89	0,89	0,71	1,13
Malattia di Hodgkin	201	12	10,28	1,17	0,73	1,88	7	9,7	0,72	0,39	1,34
Mieloma multiplo	203	16	20,59	0,78	0,52	1,17	21	16,77	1,25	0,87	1,79
Leucemie	204-208	46	41,61	1,11	0,87	1,41	31	37,13	0,83	0,62	1,12
Malattie ereditarie e degenerative e altri disturbi del SNC	330-349	370	321,28	1,15	1,06	1,25	374	357,69	1,05	0,96	1,14
Malattie del sistema circolatorio	390-459	5714	5034,71	1,13	1,11	1,16	3959	3517,31	1,13	1,1	1,16
Malattie cardiache	390-429	4188	3677,05	1,14	1,11	1,17	2842	2534,69	1,12	1,09	1,16
Malattie ischemiche del cuore	410-414	1841	1617,83	1,14	1,1	1,18	803	739,1	1,09	1,03	1,15
Malattie ischemiche acute (infarto miocardico, altre forme acute e subacute di cardiopatia ischemica)	410-411	848	727,24	1,17	1,1	1,23	444	382,54	1,16	1,07	1,25
Insufficienza cardiaca	428	666	586,37	1,14	1,07	1,21	593	553,12	1,07	1	1,15
Malattie cerebrovascolari	430-438	746	724,54	1,03	0,97	1,09	763	689	1,11	1,04	1,18
Malattie dell'apparato respiratorio	460-519	3577	3088,51	1,16	1,13	1,19	2798	2398,59	1,17	1,13	1,2
Infezioni acute delle vie respiratorie, polmonite e influenza	460-466,480-487	1061	902,03	1,18	1,12	1,24	839	732,67	1,15	1,08	1,21
Malattie polmonari cronico ostruttive	490-492,494,496	232	146,12	1,59	1,43	1,77	126	82,16	1,53	1,32	1,78
Asma	493	40	31,57	1,27	0,98	1,64	56	40,61	1,38	1,11	1,72
Pneumoconiosi	500-505	6	3,35	1,79	0,91	3,5	0	0,38	0	0	
Malattia dell'apparato digerente	520-579	3490	3240,76	1,08	1,05	1,11	3237	3144,13	1,03	1	1,06
Malattia epatica cronica e cirrosi	571	190	134,13	1,42	1,26	1,6	100	77,66	1,29	1,09	1,52
Malattie dell'apparato urinario	580-599	1101	990,27	1,11	1,06	1,17	896	827,24	1,08	1,03	1,14

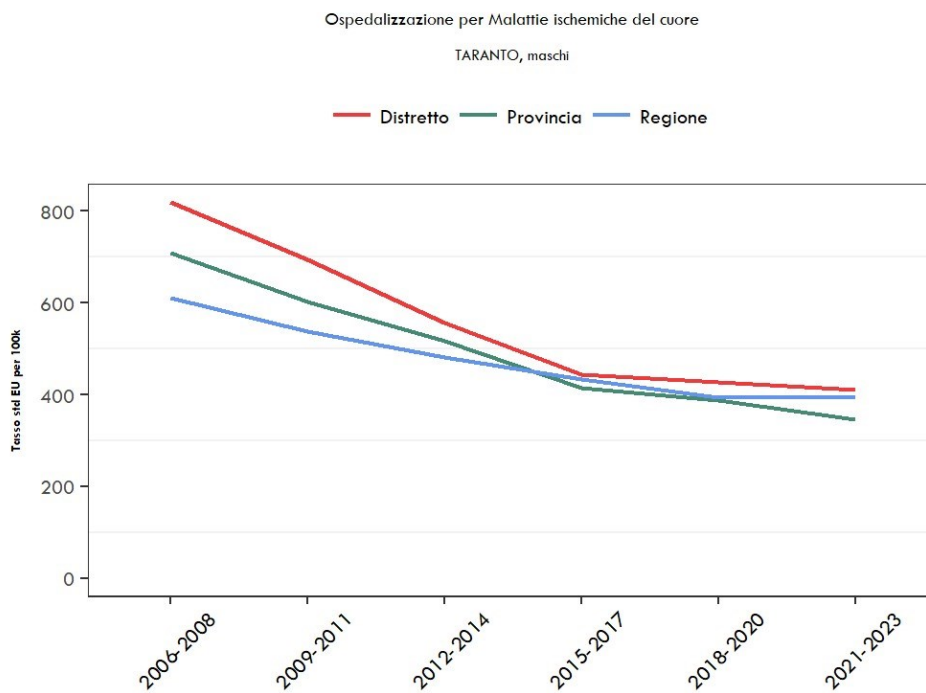


**Grafico 5.4. Trend dei tassi diretti di ospedalizzazione, per 100.000 ab., nei periodi dal 2006 al 2023. Maschi (pop. di riferimento: europea, DSS=SIN Taranto)**

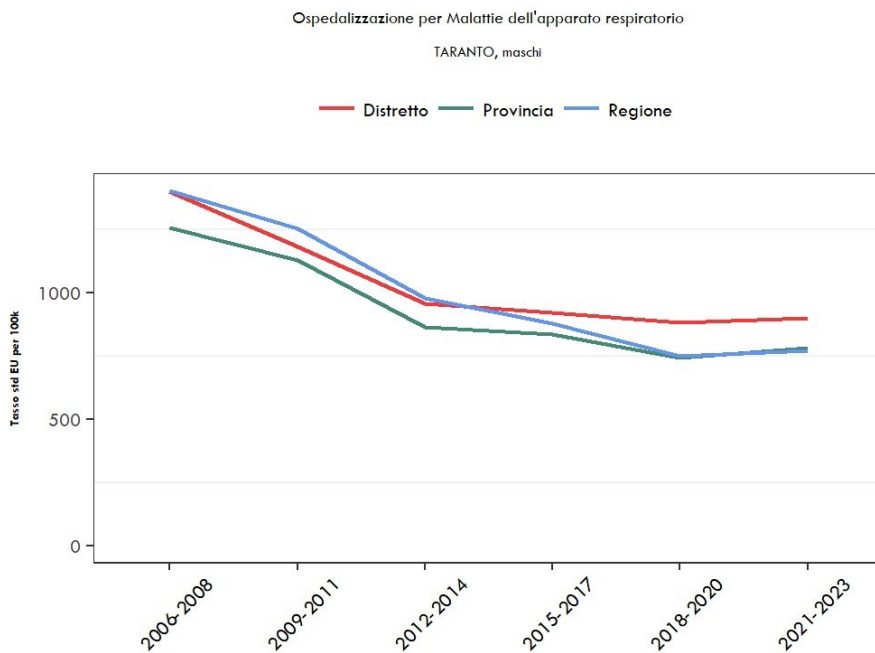
**Malattie del sistema circolatorio**



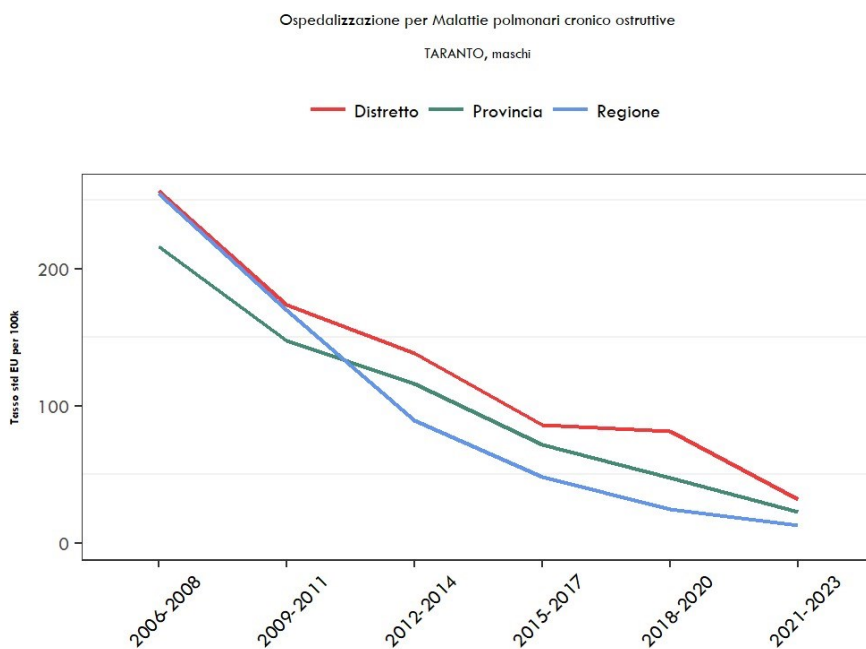
**Malattie ischemiche del cuore**



## Malattie dell'apparato respiratorio

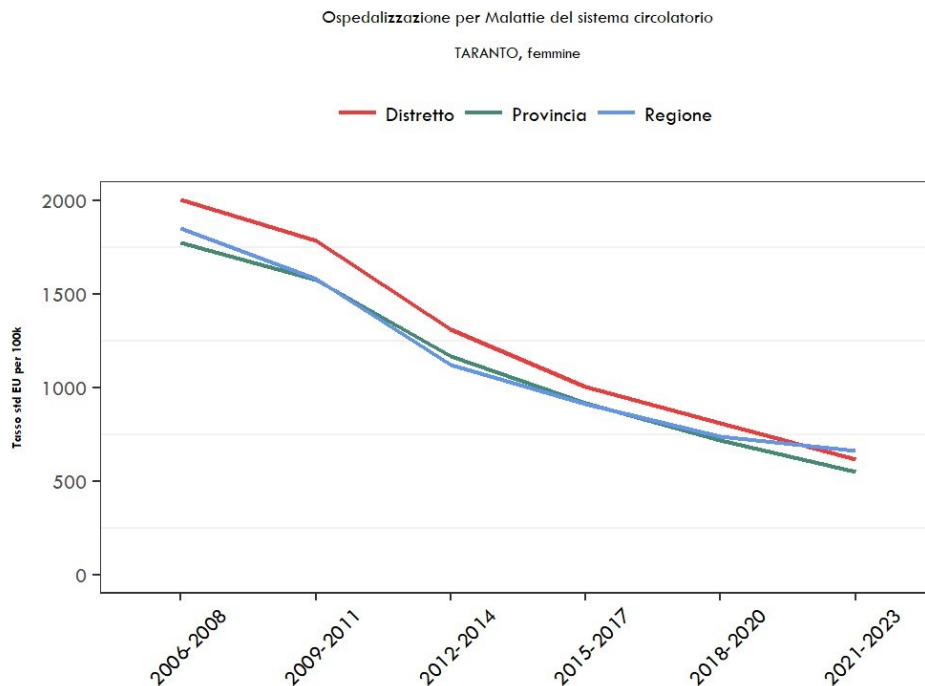


## Malattie polmonari cronic-ostruttive

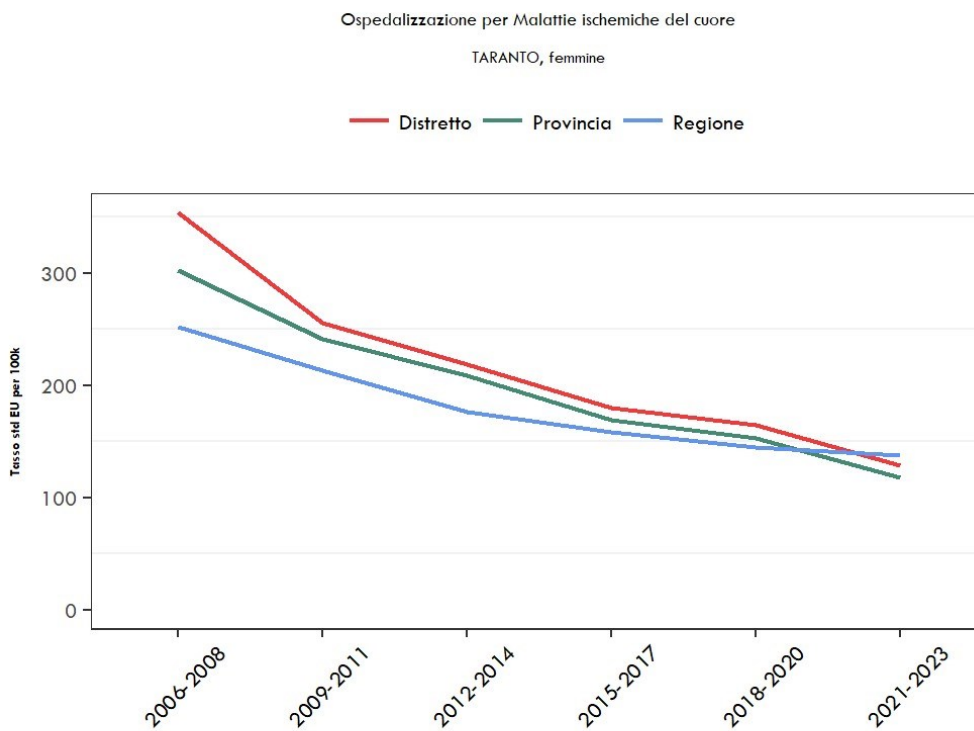


**Grafico 5.5. Trend dei tassi diretti di ospedalizzazione, per 100.000 ab., nei periodi dal 2006 al 2023. Femmine. (pop. di riferimento: europea, DSS=SIN Taranto)**

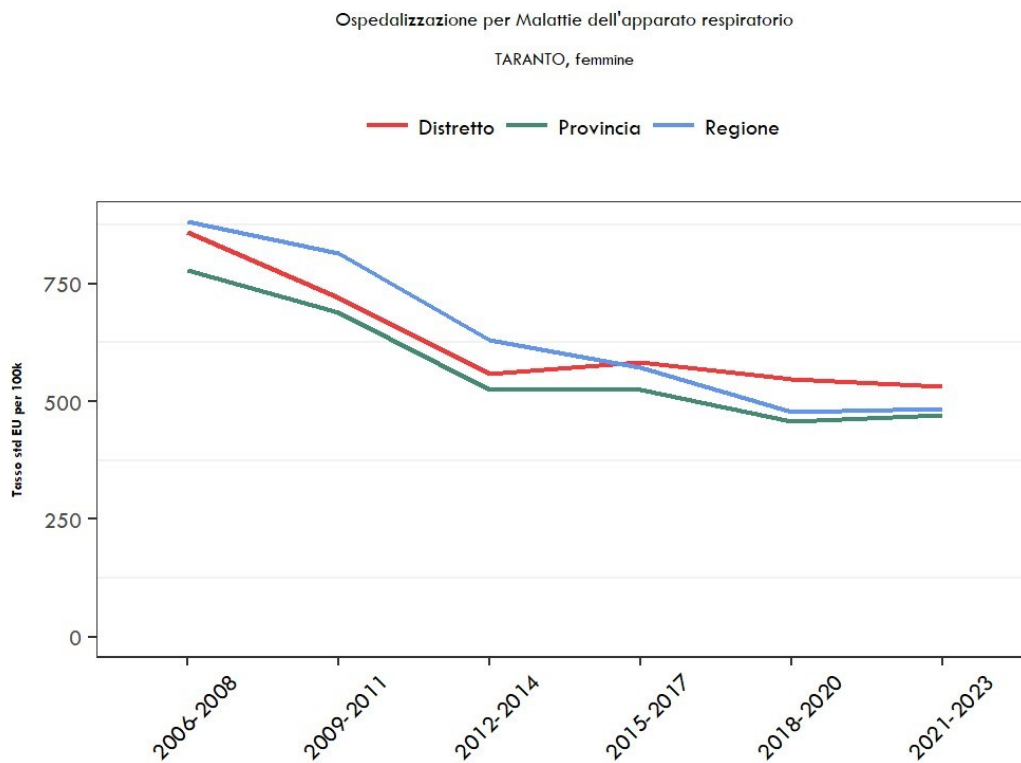
**Malattie del sistema circolatorio**



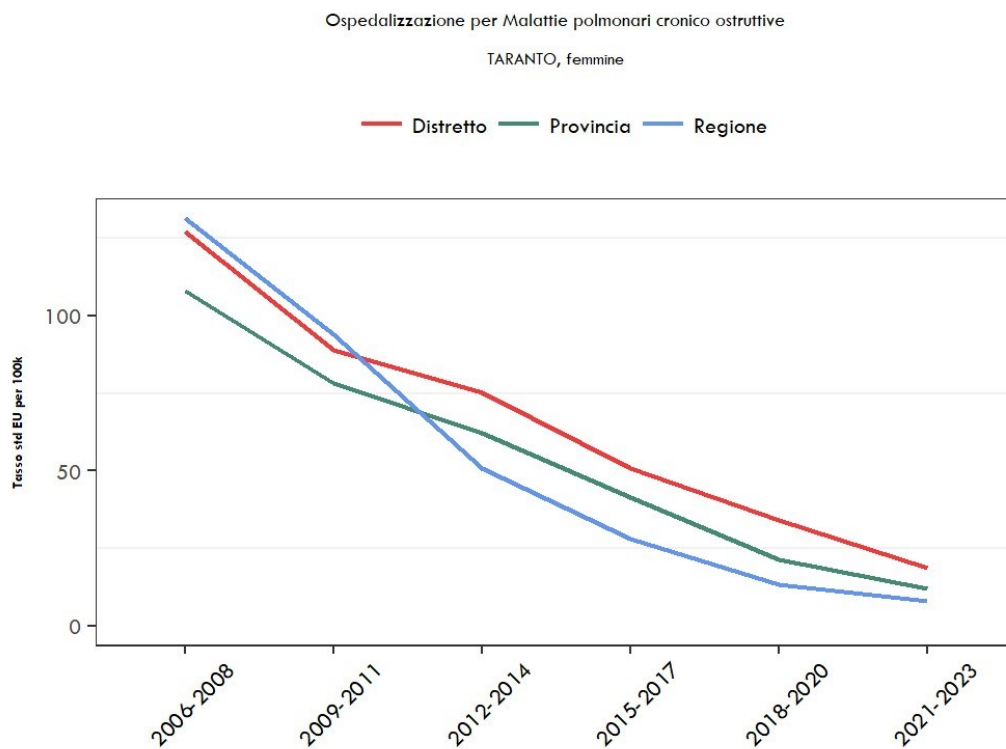
**Malattie ischemiche del cuore**



## Malattie dell'apparato respiratorio



## Malattie polmonari cronic-ostruttive



**Tabella 5.6 - Ospedalizzazione nel SIN di Taranto per il periodo 2019-2023, maschi e femmine 0-14 anni. Totali ricoveri osservati, attesi, SHR e relativi IC al 90%. (pop. di riferimento: Regione Puglia)**

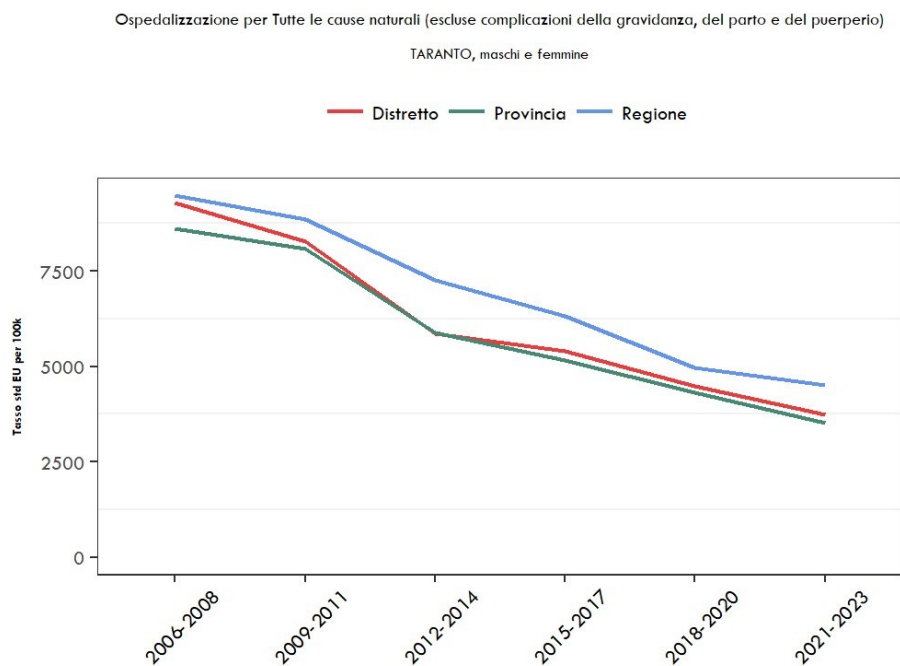
Diagnosi	ICD-9	Maschi & femmine				
		oss	attesi	SHR	IC 90%	
Tutte le cause naturali (escluse complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio)	001-629, 677-799	4027	4490,53	0,9	0,87	0,92
Malattie infettive e parassitarie	001-139	145	307,45	0,47	0,41	0,54
Tutti i tumori maligni	140-208	20	26,5	0,75	0,52	1,09
Tumori maligni dell'esofago	150	0	0			
Tumori maligni dello stomaco	151	0	0			
Tumori maligni del colon, del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano	153-154	1	0,21	4,75	0,92	24,6
Tumori maligni primitivi del fegato	155	0	0,2	0	0	
Tumori maligni del pancreas	157	0	0,16	0	0	
Tumori maligni della laringe	161	0	0			
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	162	0	0,1	0	0	
Tumori maligni della pleura	163	0	0,05	0	0	
Tumori maligni delle ossa e delle cartilagini articolari	170	3	1,39	2,16	0,84	5,59
Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli	171	1	1,42	0,7	0,14	3,65
Melanoma maligno della cute	172	0	0,2	0	0	
Altri tumori maligni della cute	173	0	0,95	0	0	
Tumori maligni della mammella	174	0	0			
Tumori maligni dell'utero	179-180, 182	0	0,05	0	0	
Tumori maligni dell'ovaio e degli altri annessi uterini	183	0	0			
Tumori maligni della prostata	185	0	0,05	0	0	
Tumori maligni del testicolo	186	0	0,36	0	0	
Tumori maligni della vescica	188	0	0,05	0	0	
Tumori maligni del rene e di altri non specificati organi urinari	189	0	1,13	0	0	
Tumori maligni dell'encefalo e di altre non specificate parti del SN	191-192	4	4,36	0,92	0,4	2,09
Tumori maligni dell'encefalo	191	4	3,7	1,08	0,47	2,46
Tumori maligni della ghiandola tiroidea	193	0	1,26	0	0	
Tumori maligni del tessuto linfatico ed emopoietico	200-208	8	10,26	0,78	0,44	1,4
Linfomi non Hodgkin	200,202	4	3,23	1,24	0,54	2,82
Malattia di Hodgkin	201	1	1,36	0,74	0,14	3,81
Mieloma multiplo	203	0	0			
Leucemie	204-208	3	5,66	0,53	0,2	1,37
Malattie ereditarie e degenerative e altri disturbi del SNC	330-349	138	128,93	1,07	0,93	1,23
Malattie del sistema circolatorio	390-459	87	75,19	1,16	0,97	1,38
Malattie cardiache	390-429	47	43,55	1,08	0,85	1,37
Malattie ischemiche del cuore	410-414	1	0,52	1,91	0,37	9,92
Malattie ischemiche acute (infarto miocardico, altre forme acute e subacute di cardiopatia ischemica)	410-411	0	0,21	0	0	
Insufficienza cardiaca	428	1	1,64	0,61	0,12	3,16
Malattie cerebrovascolari	430-438	19	11,07	1,72	1,18	2,5
Malattie dell'apparato respiratorio	460-519	527	689,48	0,76	0,71	0,82
Infezioni acute delle vie respiratorie, polmonite e influenza	460-466,480-487	187	414,53	0,45	0,4	0,51
Malattie polmonari cronico ostruttive	490-492,494,496	10	7,89	1,27	0,75	2,13
Asma	493	18	25,34	0,71	0,48	1,05
Pneumoconiosi	500-505	0	0			
Malattia dell'apparato digerente	520-579	304	373,98	0,81	0,74	0,89
Malattia epatica cronica e cirrosi	571	2	4,95	0,4	0,13	1,29
Malattie dell'apparato urinario	580-599	75	86,69	0,87	0,72	1,05

**Tabella 5.7 - Ospedalizzazione nel SIN di Taranto per il periodo 2019-2023, maschi e femmine 0-14 anni. Totali ricoveri osservati, attesi, SHR e relativi IC al 90%. (pop. di riferimento: Provincia di Taranto)**

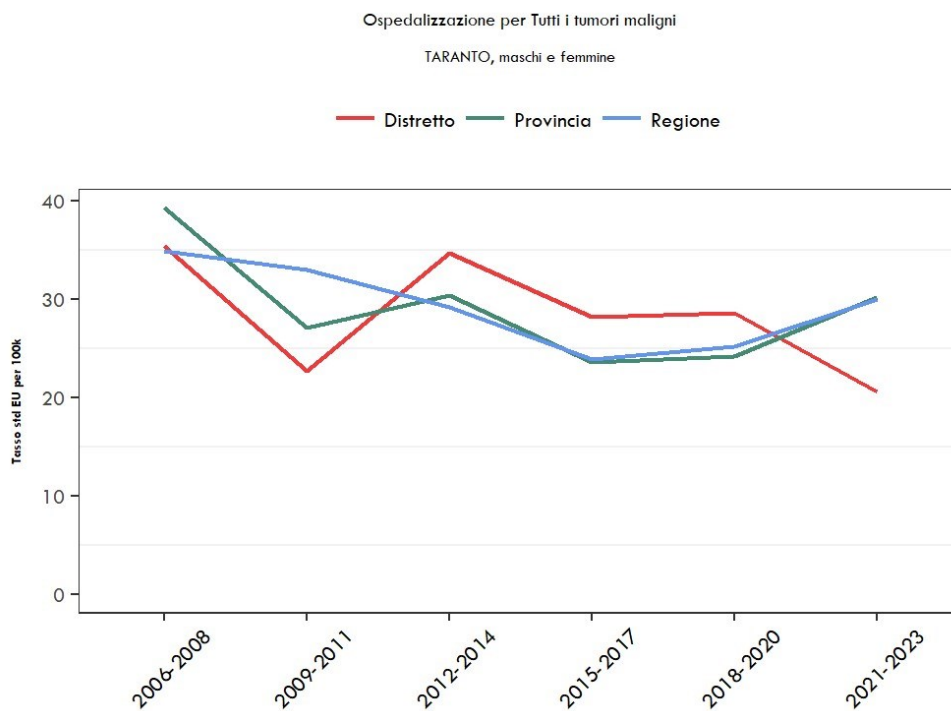
Diagnosi	ICD-9	Maschi & femmine				
		oss	attesi	SHR	IC 90%	
Tutte le cause naturali (escluse complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio)	001-629, 677-799	4027	3800,46	1,06	1,03	1,09
Malattie infettive e parassitarie	001-139	145	215,32	0,67	0,59	0,77
Tutti i tumori maligni	140-208	20	25,47	0,79	0,54	1,13
Tumori maligni dell'esofago	150	0	0			
Tumori maligni dello stomaco	151	0	0			
Tumori maligni del colon, del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano	153-154	1	0,37	2,72	0,53	14,11
Tumori maligni primitivi del fegato	155	0	0			
Tumori maligni del pancreas	157	0	0			
Tumori maligni della laringe	161	0	0			
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	162	0	0			
Tumori maligni della pleura	163	0	0			
Tumori maligni delle ossa e delle cartilagini articolari	170	3	1,8	1,67	0,64	4,31
Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli	171	1	0,72	1,38	0,27	7,17
Melanoma maligno della cute	172	0	0,36	0	0	
Altri tumori maligni della cute	173	0	0,35	0	0	
Tumori maligni della mammella	174	0	0			
Tumori maligni dell'utero	179-180, 182	0	0			
Tumori maligni dell'ovaio e degli altri annessi uterini	183	0	0			
Tumori maligni della prostata	185	0	0			
Tumori maligni del testicolo	186	0	0			
Tumori maligni della vescica	188	0	0			
Tumori maligni del rene e di altri non specificati organi urinari	189	0	0,35	0	0	
Tumori maligni dell'encefalo e di altre non specificate parti del SN	191-192	4	7,17	0,56	0,25	1,27
Tumori maligni dell'encefalo	191	4	6,09	0,66	0,29	1,49
Tumori maligni della ghiandola tiroidea	193	0	1,1	0	0	
Tumori maligni del tessuto linfatico ed emopoietico	200-208	8	10,75	0,74	0,42	1,33
Linfomi non Hodgkin	200,202	4	3,24	1,23	0,54	2,81
Malattia di Hodgkin	201	1	1,1	0,91	0,18	4,7
Mieloma multiplo	203	0	0			
Leucemie	204-208	3	6,41	0,47	0,18	1,21
Malattie ereditarie e degenerative e altri disturbi del SNC	330-349	138	122,87	1,12	0,98	1,29
Malattie del sistema circolatorio	390-459	87	70,94	1,23	1,03	1,46
Malattie cardiache	390-429	47	41,41	1,13	0,89	1,44
Malattie ischemiche del cuore	410-414	1	0,37	2,72	0,53	14,11
Malattie ischemiche acute (infarto miocardico, altre forme acute e subacute di cardiopatia ischemica)	410-411	0	0			
Insufficienza cardiaca	428	1	1,07	0,94	0,18	4,85
Malattie cerebrovascolari	430-438	19	11,48	1,65	1,13	2,41
Malattie dell'apparato respiratorio	460-519	527	507,75	1,04	0,97	1,12
Infezioni acute delle vie respiratorie, polmonite e influenza	460-466,480-487	187	209,74	0,89	0,79	1,01
Malattie polmonari cronico ostruttive	490-492,494,496	10	5,66	1,77	1,05	2,97
Asma	493	18	14,89	1,21	0,82	1,78
Pneumoconiosi	500-505	0	0			
Malattia dell'apparato digerente	520-579	304	310,33	0,98	0,89	1,08
Malattia epatica cronica e cirrosi	571	2	3,57	0,56	0,17	1,79
Malattie dell'apparato urinario	580-599	75	72,98	1,03	0,85	1,24

**Grafico 5.6. Trend dei tassi diretti di ospedalizzazione, per 100.000 ab., nei periodi dal 2006 al 2023. Maschi e Femmine 0-14 anni. (pop. di riferimento: europea, DSS=SIN Taranto)**

**Tutte le cause**



**Tutti i tumori maligni**



**Tabella 5.8 – Incidenza nel SIN di Taranto per il periodo 2017-2021, maschi. Totali casi osservati, tasso grezzo, tasso standardizzato, errore standard (ES), rapporto osservati/attesi e IC al 95% (riferimento: Provincia di Taranto esclusa l'area del SIN).**

<b>Maschi</b>						
<b>Descrizione</b>	<b>Casi</b>	<b>TG</b>	<b>TSD</b>	<b>ES</b>	<b>SIR Provincia TA</b>	<b>95% CI</b>
<b>Labbro</b>	7	1,42	1,25	0,47	0,81	0,33-1,68
<b>Lingua</b>	17	3,45	3,27	0,8	1,41	0,82-2,26
<b>Bocca</b>	14	2,84	2,59	0,69	0,87	0,47-1,46
<b>Ghiandole salivari</b>	11	2,23	2,15	0,65	1,4	0,7-2,51
<b>Orofaringe</b>	10	2,03	1,87	0,6	0,95	0,45-1,74
<b>Rinofaringe</b>	11	2,23	2,08	0,63	1,31	0,65-2,35
<b>Ipofaringe</b>	5	1,01	0,9	0,4	0,96	0,31-2,23
<b>Faringe NAS</b>	1	0,2	0,18	0,18	1,86	0,05-10,37
<b>Testa e collo</b>	138	27,98	25,8	2,21	1,14	0,96-1,34
<b>Esofago</b>	18	3,65	3,34	0,79	1,09	0,65-1,72
<b>Stomaco</b>	111	22,51	20,96	2	1,14	0,94-1,37
<b>Intestino tenue</b>	15	3,04	2,89	0,75	<b>1,85</b>	<b>1,03-3,05</b>
<b>Colon</b>	254	51,5	46,85	2,95	0,91	0,8-1,03
<b>Retto</b>	115	23,32	21,15	1,98	0,8	0,66-0,97
<b>Ano</b>	7	1,42	1,26	0,48	1,34	0,54-2,77
<b>Retto e ano</b>	122	24,74	22,41	2,04	0,82	0,68-0,98
<b>Colon e retto</b>	369	74,81	68	3,55	0,87	0,79-0,97
<b>Colon, retto e ano</b>	376	76,23	69,26	3,59	0,88	0,79-0,97
<b>Fegato</b>	124	25,14	22,87	2,06	1	0,83-1,19
<b>Vie biliari</b>	49	9,93	9,13	1,31	1,02	0,76-1,35
<b>Pancreas</b>	100	20,27	18,6	1,87	1,03	0,84-1,25
<b>Cavità nasale</b>	7	1,42	1,38	0,52	1,79	0,72-3,69
<b>Laringe</b>	55	11,15	10,12	1,37	1,14	0,86-1,49
<b>Polmone</b>	578	117,19	106,45	4,45	<b>1,21</b>	<b>1,11-1,31</b>
<b>Altri organi toracici</b>	12	2,43	2,35	0,69	1,23	0,63-2,14
<b>Osso</b>	10	2,03	2,04	0,65	<b>5,7</b>	<b>2,73-10,48</b>
<b>Pelle, melanomi</b>	124	25,14	23,61	2,13	<b>1,22</b>	<b>1,01-1,45</b>
<b>Pelle, non melanomi</b>	1076	218,16	200,35	6,14	<b>1,24</b>	<b>1,17-1,32</b>



<b>Mesotelioma</b>	49	9,93	9,15	1,32	<b>1,83</b>	<b>1,36-2,42</b>
<b>Sarcoma di Kaposi</b>	22	4,46	4,19	0,9	1,23	0,77-1,87
<b>Tessuti molli</b>	25	5,07	4,88	0,99	1,29	0,83-1,9
<b>Mammella</b>	11	2,23	2	0,61	1,43	0,71-2,56
<b>Pene</b>	9	1,82	1,73	0,58	1,09	0,5-2,08
<b>Prostata</b>	642	130,17	117,19	4,64	1	0,93-1,08
<b>Testicolo</b>	36	7,3	7,4	1,24	0,94	0,66-1,3
<b>Altri genitali maschili</b>	0	0	0	0	0	0-0,91
<b>Rene</b>	91	18,45	16,69	1,75	0,99	0,8-1,22
<b>Vescica (maligni)</b>	289	58,59	53,43	3,16	<b>1,19</b>	<b>1,05-1,33</b>
<b>Vescica (non maligni)</b>	187	37,91	34,53	2,53	1,09	0,94-1,26
<b>Vescica totale</b>	476	96,51	87,95	4,05	<b>1,15</b>	<b>1,04-1,25</b>
<b>Altre vie urinarie</b>	30	6,08	5,46	1	1,43	0,96-2,04
<b>Rene e altre vie urinarie</b>	121	24,53	22,15	2,02	1,08	0,89-1,29
<b>Occhio</b>	10	2,03	1,98	0,63	1,9	0,91-3,49
<b>Encefalo e altro SNC (maligni)</b>	49	9,93	9,04	1,29	0,72	0,54-0,96
<b>Encefalo e altro SNC (non maligni)</b>	91	18,45	17,49	1,84	<b>1,47</b>	<b>1,18-1,8</b>
<b>Encefalo e altro SNC totale</b>	140	28,38	26,52	2,25	1,08	0,91-1,27
<b>Tiroide</b>	69	13,99	12,86	1,55	<b>1,36</b>	<b>1,06-1,72</b>
<b>Altre ghiandole endocrine</b>	4	0,81	0,77	0,39	0,77	0,21-1,97
<b>Linfoma di Hodgkin</b>	22	4,46	4,44	0,95	0,77	0,48-1,17
<b>Linfoma non Hodgkin</b>	101	20,48	18,92	1,89	0,97	0,79-1,18
<b>Mieloma</b>	45	9,12	8,18	1,22	0,87	0,63-1,16
<b>Leucemia linfatica acuta</b>	8	1,62	1,77	0,63	0,88	0,38-1,74
<b>Leucemia linfatica cronica</b>	37	7,5	6,92	1,14	1,03	0,72-1,41
<b>Leucemia mieloide acuta</b>	23	4,66	4,23	0,88	0,87	0,55-1,3
<b>Leucemia mieloide cronica</b>	12	2,43	2,3	0,67	0,96	0,5-1,68

<b>Altre MMPC e SMD</b>	77	15,61	14,44	1,66	1,11	0,87-1,38
<b>Leucemie non specificate</b>	3	0,61	0,55	0,32	0,58	0,12-1,7
<b>Leucemie totali</b>	83	16,83	15,76	1,74	0,93	0,74-1,15
<b>Leucemie, MMPC e SMD</b>	160	32,44	30,2	2,4	1,01	0,86-1,18
<b>Neoplasie ematologiche</b>	328	66,5	61,75	3,43	0,96	0,86-1,07
<b>Miscellanea</b>	2	0,41	0,53	0,37	3,45	0,42-12,45
<b>Mal definite e metastasi</b>	47	9,53	8,93	1,31	1,02	0,75-1,36
<b>TOTALE</b>	4722	957,38	877,62	12,83	<b>1,11</b>	<b>1,07-1,14</b>
<b>TOTALE ESCLUSO CUTE E SNC NON MALIGNO</b>	3555	720,77	659,78	11,12	<b>1,06</b>	<b>1,03-1,1</b>

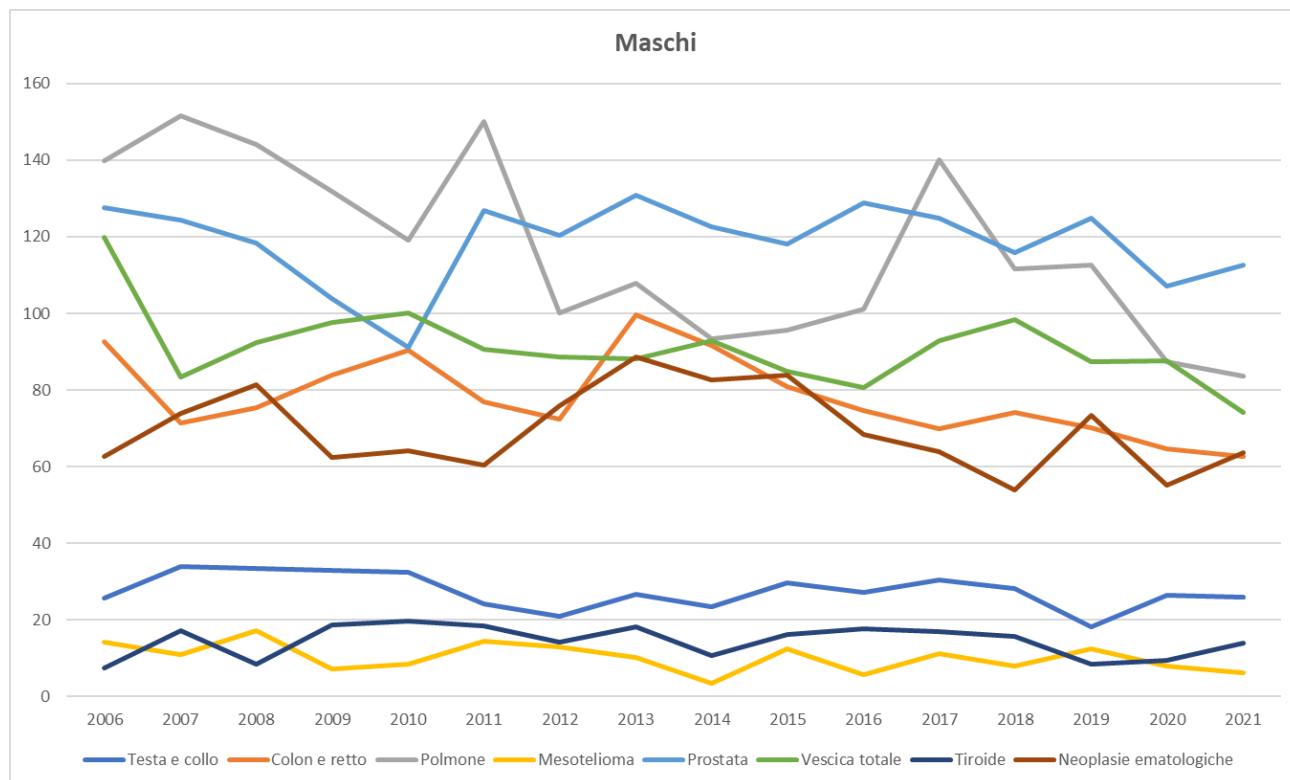
Tabella 5.9 – Incidenza nel SIN di Taranto per il periodo 2017-2021, femmine. Totali casi osservati, tasso grezzo, tasso standardizzato, errore standard (ES), rapporto osservati/attesi e IC al 95% (riferimento: Provincia di Taranto esclusa l'area del SIN).

Femmine						
Descrizione	Casi	TG	TSD	ES	SIR Provincia TA	95% CI
Labbro	2	0,37	0,31	0,22	3,12	0,38-11,27
Lingua	11	2,04	1,61	0,49	0,93	0,47-1,67
Bocca	16	2,97	2,19	0,55	1,25	0,72-2,04
Ghiandole salivari	9	1,67	1,31	0,44	1,48	0,68-2,81
Orofaringe	6	1,11	0,93	0,38	2,5	0,92-5,45
Rinofaringe	3	0,56	0,47	0,27	0,45	0,09-1,32
Ipofaringe	1	0,19	0,16	0,16	0,8	0,02-4,43
Faringe NAS	0	0	0	0	0	0-1,44
Testa e collo	60	11,14	8,84	1,16	1,14	0,87-1,46
Esofago	7	1,3	0,98	0,37	1,39	0,56-2,86
Stomaco	91	16,9	12,64	1,34	1,07	0,86-1,31
Intestino tenue	13	2,41	1,6	0,45	<b>2,08</b>	<b>1,11-3,55</b>
Colon	216	40,11	30,75	2,12	0,95	0,83-1,09
Retto	87	16,15	12,78	1,38	0,76	0,61-0,94
Ano	13	2,41	2,01	0,56	1,24	0,66-2,13
Retto e ano	100	18,57	14,78	1,49	0,81	0,66-0,98
Colon e retto	303	56,26	43,53	2,53	0,89	0,79-1
Colon, retto e ano	316	58,68	45,54	2,59	0,9	0,8-1,01
Fegato	71	13,18	9,64	1,16	1,28	1-1,62
Vie biliari	44	8,17	6,33	0,97	1,1	0,8-1,47
Pancreas	103	19,13	14,03	1,4	0,95	0,77-1,15
Cavità nasale	3	0,56	0,63	0,37	0,69	0,14-2,03
Laringe	9	1,67	1,23	0,42	2,04	0,93-3,87
Polmone	206	38,25	30,43	2,14	<b>1,88</b>	<b>1,63-2,15</b>
Altri organi toracici	9	1,67	1,25	0,43	0,98	0,45-1,85
Osso	8	1,49	1,3	0,47	1,12	0,49-2,22
Pelle, melanomi	118	21,91	20,05	1,88	<b>1,29</b>	<b>1,07-1,54</b>
Pelle, non melanomi	815	151,33	122,51	4,37	<b>1,3</b>	<b>1,21-1,39</b>

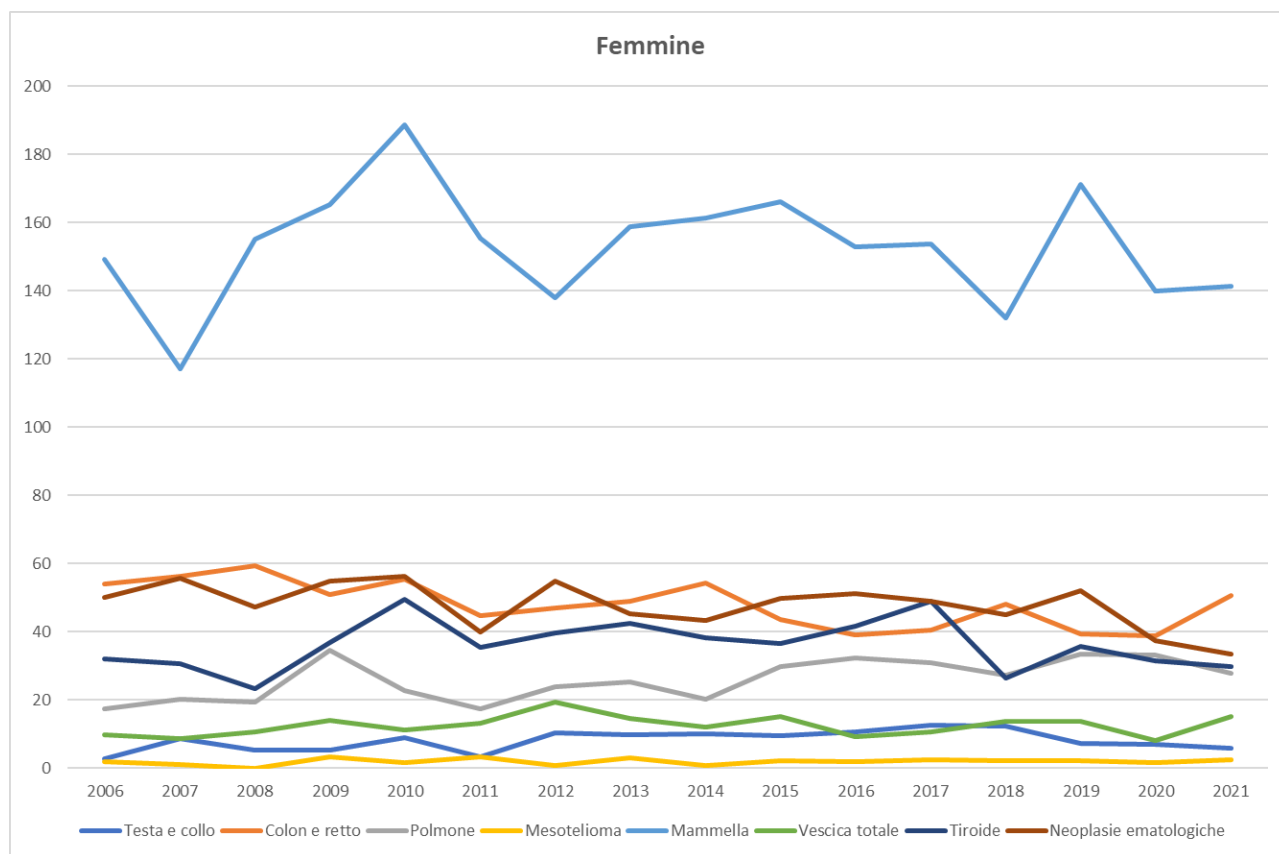
<b>Mesotelioma</b>	15	2,79	2,09	0,55	<b>3,45</b>	<b>1,93-5,68</b>
<b>Sarcoma di Kaposi</b>	4	0,74	0,57	0,29	0,33	0,09-0,85
<b>Tessuti molli</b>	31	5,76	4,94	0,9	1,21	0,82-1,71
<b>Mammella</b>	930	172,69	147,51	4,91	1,07	1-1,14
<b>Utero, collo</b>	44	8,17	7,17	1,09	1,19	0,87-1,6
<b>Utero, corpo</b>	157	29,15	23,75	1,91	0,95	0,81-1,11
<b>Utero non specificato</b>	16	2,97	2,08	0,53	<b>2,85</b>	<b>1,63-4,63</b>
<b>Utero totale</b>	217	40,29	33	2,26	1,04	0,91-1,19
<b>Ovaio</b>	97	18,01	15,13	1,56	1,02	0,83-1,25
<b>Altri genitali femminili</b>	30	5,57	4,29	0,79	1,02	0,69-1,45
<b>Rene</b>	39	7,24	5,6	0,91	0,79	0,56-1,08
<b>Vescica (maligni)</b>	59	10,96	7,92	1,05	1,21	0,92-1,57
<b>Vescica (non maligni)</b>	30	5,57	4,33	0,81	0,85	0,57-1,22
<b>Vescica totale</b>	89	16,53	12,25	1,32	1,06	0,85-1,31
<b>Altre vie urinarie</b>	8	1,49	1,21	0,43	0,7	0,3-1,38
<b>Rene e altre vie urinarie</b>	47	8,73	6,81	1	0,77	0,57-1,03
<b>Occhio</b>	4	0,74	0,62	0,31	0,91	0,25-2,32
<b>Encefalo e altro SNC (maligni)</b>	52	9,66	8,07	1,14	1,1	0,82-1,44
<b>Encefalo e altro SNC (non maligni)</b>	137	25,44	22,24	1,94	<b>1,24</b>	<b>1,04-1,46</b>
<b>Encefalo e altro SNC totale</b>	189	35,09	30,31	2,25	<b>1,2</b>	<b>1,03-1,38</b>
<b>Tiroide</b>	195	36,21	34,45	2,5	1,04	0,9-1,2
<b>Altre ghiandole endocrine</b>	5	0,93	0,89	0,41	1,23	0,4-2,87
<b>Linfoma di Hodgkin</b>	17	3,16	3,56	0,87	0,87	0,51-1,39
<b>Linfoma non Hodgkin</b>	92	17,08	14,56	1,53	0,97	0,78-1,19
<b>Mieloma</b>	37	6,87	5,43	0,9	0,98	0,69-1,35
<b>Leucemia linfatica acuta</b>	8	1,49	1,77	0,64	1	0,43-1,98
<b>Leucemia linfatica cronica</b>	26	4,83	3,59	0,72	0,98	0,64-1,43
<b>Leucemia mieloide acuta</b>	30	5,57	4,8	0,9	0,92	0,62-1,31
<b>Leucemia mieloide cronica</b>	7	1,3	1,03	0,39	0,54	0,22-1,12
<b>Altre MMPC e SMD</b>	54	10,03	8,25	1,14	0,96	0,72-1,25
<b>Leucemie non specificate</b>	3	0,56	0,38	0,22	1,56	0,32-4,56
<b>Leucemie totali</b>	74	13,74	11,57	1,39	0,9	0,71-1,13

<b>Leucemie, MMPC e SMD</b>	128	23,77	19,81	1,8	0,92	0,77-1,1
<b>Neoplasie ematologiche</b>	274	50,88	43,35	2,68	0,94	0,83-1,06
<b>Miscellanea</b>	0	0	0	0	0	0-2,9
<b>Mal definite e metastasi</b>	41	7,61	5,32	0,85	0,95	0,68-1,29
<b>TOTALE</b>	4029	748,13	616,67	9,88	<b>1,11</b>	<b>1,08-1,14</b>
<b>TOTALE ESCLUSO CUTE E SNC NON MALIGNO</b>	3077	571,36	471,92	8,65	<b>1,06</b>	<b>1,03-1,1</b>

**Grafico 5.7. Incidenza nel SIN di Taranto per il periodo 2006-2021, maschi. Andamento temporale dei TSD per alcune neoplasie selezionate.**



**Grafico 5.8. Incidenza nel SIN di Taranto per il periodo 2006-2021, femmine. Andamento temporale dei TSD per alcune neoplasie selezionate.**



**Tabella 5.10 - Incidenza e rapporti osservati/attesi dei tumori infantili (0-14 anni) nel SIN (Taranto e Statte) rispetto al dato della provincia esclusa l'area del SIN. Anni 2012-2021.**

<b>Maschi e femmine</b>						
<b>Descrizione</b>	<b>Casi</b>	<b>TG</b>	<b>TSD</b>	<b>ES</b>	<b>O/A(%)</b>	<b>IC 95%</b>
I - LEUCEMIE TOTALI	24	85,22	85,3	17,43	149	95;222
II - LINFOMI TOTALI	7	24,85	24,8	9,4	124	50;255
III - NEOPLASIE DEL SNC	23	81,66	80,37	16,78	153	97;229
IV - TUMORI DEI NERVI PERIFERICI	2	7,1	7,73	5,47	37	4;132
V - Retinoblastoma	0	0	0	0	0	0;225
VI - TUMORI RENALI	2	7,1	7,39	5,22	90	11;325
VII - TUMORI EPATICI	0	0	0	0	0	0;0
VIII - Tumori maligni dell'osso non specificati	4	14,2	14,12	7,06	237	65;607
IX - SARCOMI DEI TESSUTI MOLLI ED EXTRAOSSEI	3	10,65	10,28	5,94	90	19;262
X - Tumori germinali, trofoblastici e gonadici	0	0	0	0	0	0;326
XI - ALTRE NEOPLASIE EPITELIALI MALIGNI E MELANOMI	1	3,55	3,35	3,35	35	1;197
XII - ALTRE E NON SPECIFICATI TUMORI	0	0	0	0	0	0;0
TOTALE	66	234,34	233,33	28,76	120	93;152

**Tabella 5.11 - Prevalenza di Malformazioni Congenite 2015-2018 nel SIN di Taranto e in Regione Puglia, classe di età 0-1 anno. Tassi per 10.000 nati, rapporti osservati/attesi e relativo IC90%.**

	OSS	tasso x 10.000 nati	OSS/ATT (x 100)	IC 90%
Totale casi con AC	159	266,8	<b>116</b>	<b>101-133</b>
Sistema nervoso	18	30,2	154	97-233
Cuore	42	70,5	95	72-124
Cuore severo	18	30,2	129	82-195
Palato-labbro	6	10,1	105	45-213
Digerente	12	20,1	163	92-272
Parete addominale	3	5,0	147	38-406
Urinario	20	33,6	123	80-182
Genitali	14	23,5	109	65-173
Arti	21	35,2	112	74-163
Cromosomiche	18	30,2	83	53-124



### 5.3 Ulteriori recenti studi in Provincia di Taranto

Nell'aggiornamento del rapporto sulle Cause di Morte in Provincia di Taranto 2023 (mortalità anni 2012-2021) sono presentati i risultati di complesse analisi geospaziali al fine di individuare gli eccessi di malattie utilizzando i vantaggi della statistica Bayesiana (**Mincuzzi A, Giannico OV et al, 2024**). Rimandando alla pubblicazione per i risultati completi e la piattaforma interattiva di visualizzazione dei trend degli SMR (<https://doi.org/10.19191/EP24.2.S1.032>), si segnalano alcuni risultati rilevanti ai fini del presente rapporto.

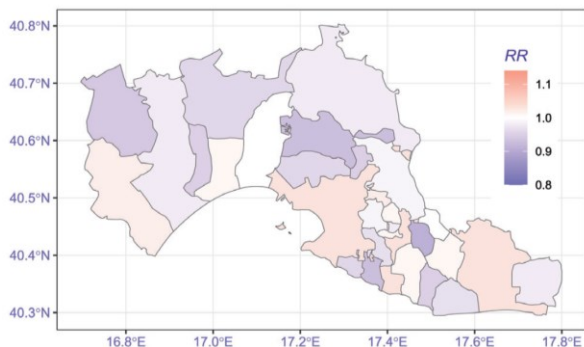
In particolare, prendendo in considerazione le stime "lisciate", si segnala nel comune di Taranto, incluso nel SIN, un rischio di decesso superiore all'atteso (riferimento: Provincia) per tutte le cause nelle donne (RR 1,03, 95%CrI 1,01-1,05) e negli uomini 95%CrI (RR 1,05, 95%CrI 1,03-1,07), per tumore negli uomini (RR 1,06, 95%CrI 1,03-1,10), per malattie ischemiche del cuore negli uomini (RR 1,08, 95%CrI 1,02-1,14), per malattie dell'apparato respiratorio nelle donne (RR 1,11, 95%CrI 1,03-1,19), per tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni nelle donne (RR 1,27, 95%CrI 1,11-1,44) e negli uomini (RR 1,12, 95%CrI 1,05-1,20), e per malattie dell'apparato digerente nelle donne (RR 1,17, 95%CrI 1,07-1,28).

In aggiunta, prendendo in considerazione le stime non "lisciate", da valutare con la dovuta attenzione nei piccoli comuni presi singolarmente per via della loro instabilità, si segnala nel comune di Statte, incluso nel SIN, un rischio di decesso superiore all'atteso (riferimento: Provincia) per tutte le cause negli uomini (SMR 1,09, 95%CI 1,01-1,18), per tumori negli uomini (SMR 1,15, 95% CI 1,01-1,31), e per le malattie del sistema nervoso negli uomini (SMR 1,56. 95%CI 1,10-2,15).

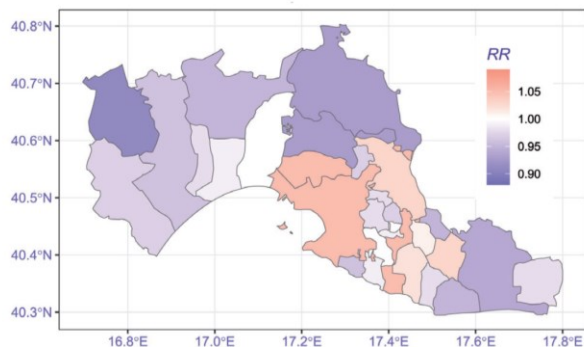
Grafico 5.9. Mappa della Provincia di Taranto.



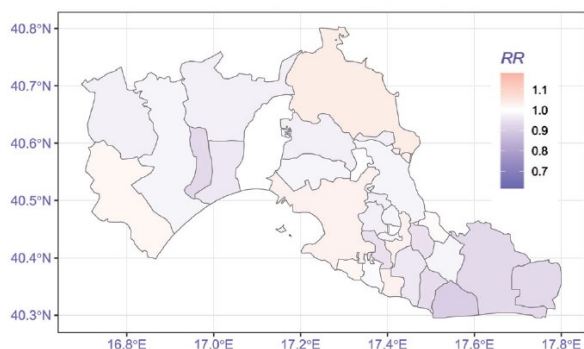
**Grafico 5.10 Rischio relativo lisciate, per comune di residenza.**



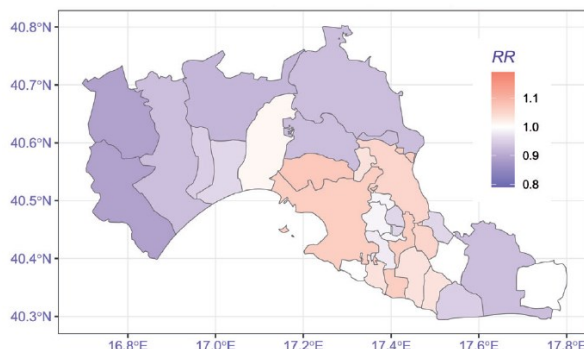
**Provincia di Taranto | Femmine.** Mortalità per tutte le cause. Anni 2012-2021.



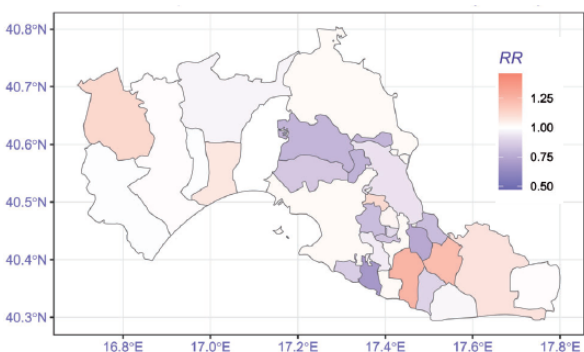
**Provincia di Taranto | Maschi.** Mortalità per tutte le cause. Anni 2012-2021.



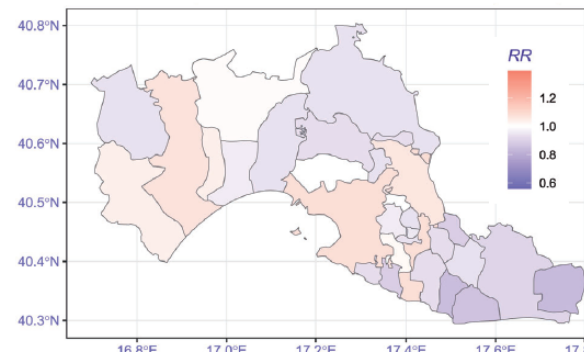
**Provincia di Taranto | Femmine.** Mortalità per tumori. Anni 2012-2021.



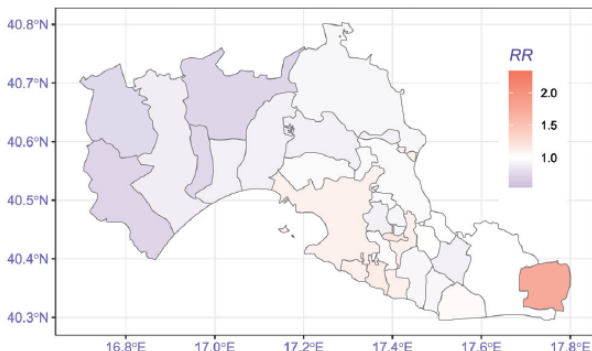
**Provincia di Taranto | Maschi.** Mortalità per tumori. Anni 2012-2021.



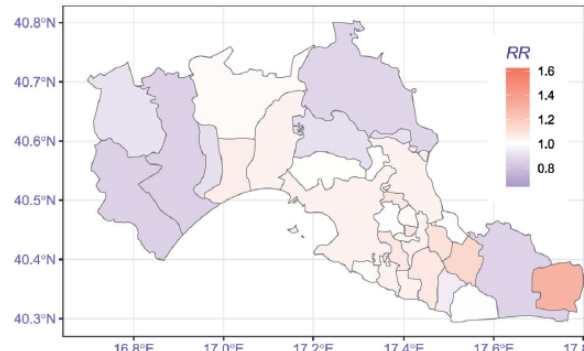
**Provincia di Taranto | Femmine.** Mortalità per malattie ischemiche del cuore. Anni 2012-2021.



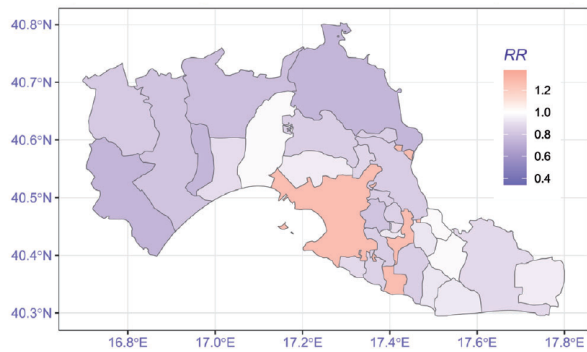
**Provincia di Taranto | Maschi.** Mortalità per malattie ischemiche del cuore. Anni 2012-2021.



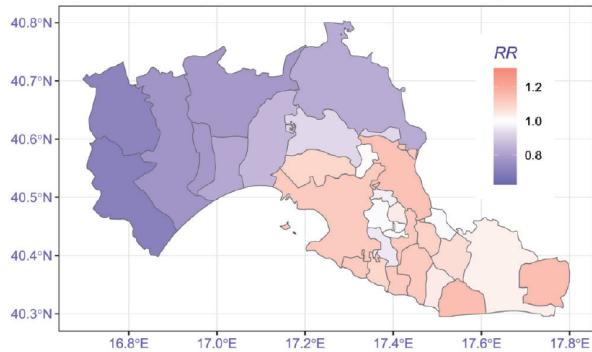
**Provincia di Taranto | Femmine.** Mortalità per malattie dell'apparato respiratorio. Anni 2012-2021.



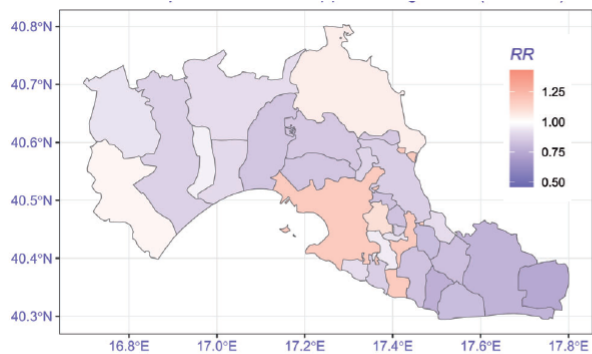
**Provincia di Taranto | Maschi.** Mortalità per malattie dell'apparato respiratorio. Anni 2012-2021.



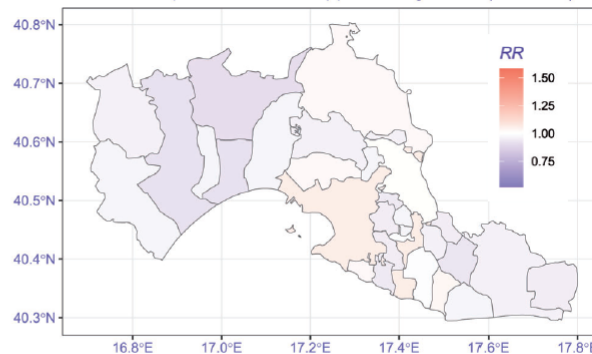
**Provincia di Taranto | Femmine.** Mortalità per tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni. Anni 2012-2021.



**Provincia di Taranto | Maschi.** Mortalità per tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni. Anni 2012-2021.

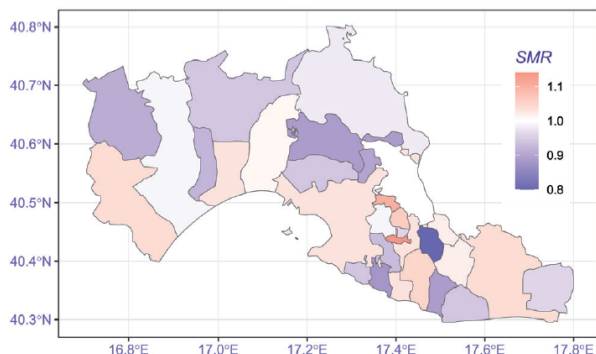


**Provincia di Taranto | Femmine.** Mortalità per malattie dell'apparato digerente. Anni 2012-2021.

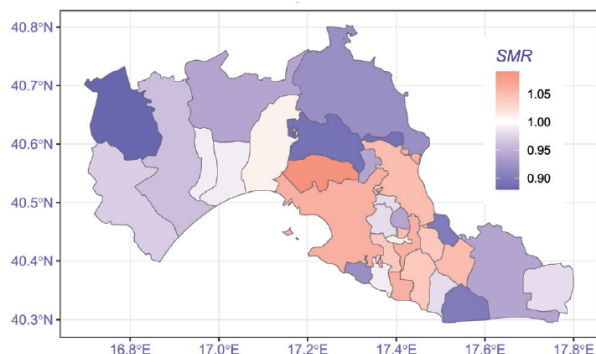


**Provincia di Taranto | Maschi.** Mortalità per malattie dell'apparato digerente. Anni 2012-2021.

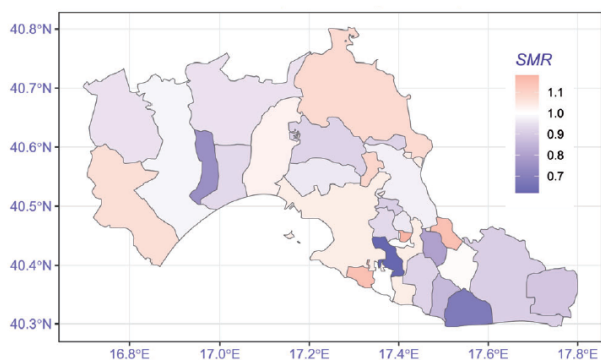
**Grafico 5.11. Rapporto standardizzato di mortalità, per comune di residenza.**



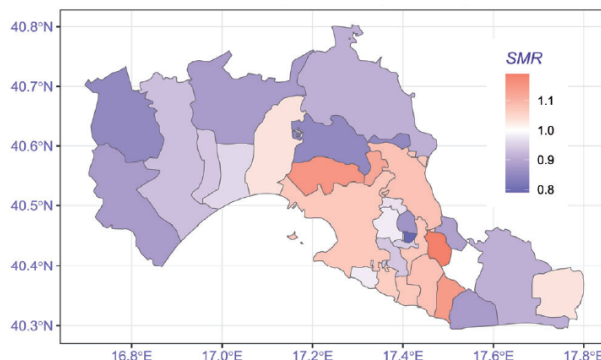
**Provincia di Taranto | Femmine.** Mortalità per tutte le cause. Anni 2012-2021.



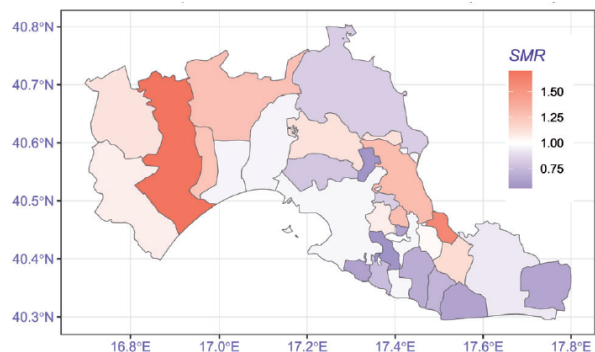
**Provincia di Taranto | Maschi.** Mortalità per tutte le cause. Anni 2012-2021.



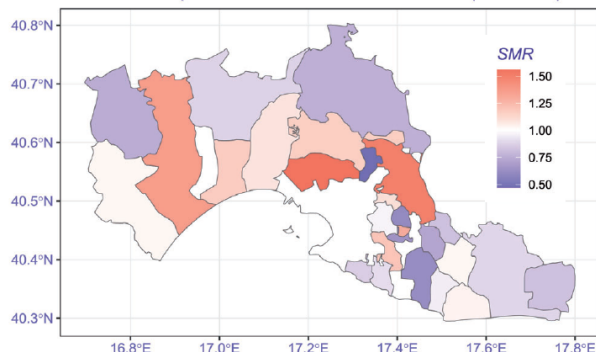
**Provincia di Taranto | Femmine.** Mortalità per tumori. Anni 2012-2021.



**Provincia di Taranto | Maschi.** Mortalità per tumori. Anni 2012-2021.



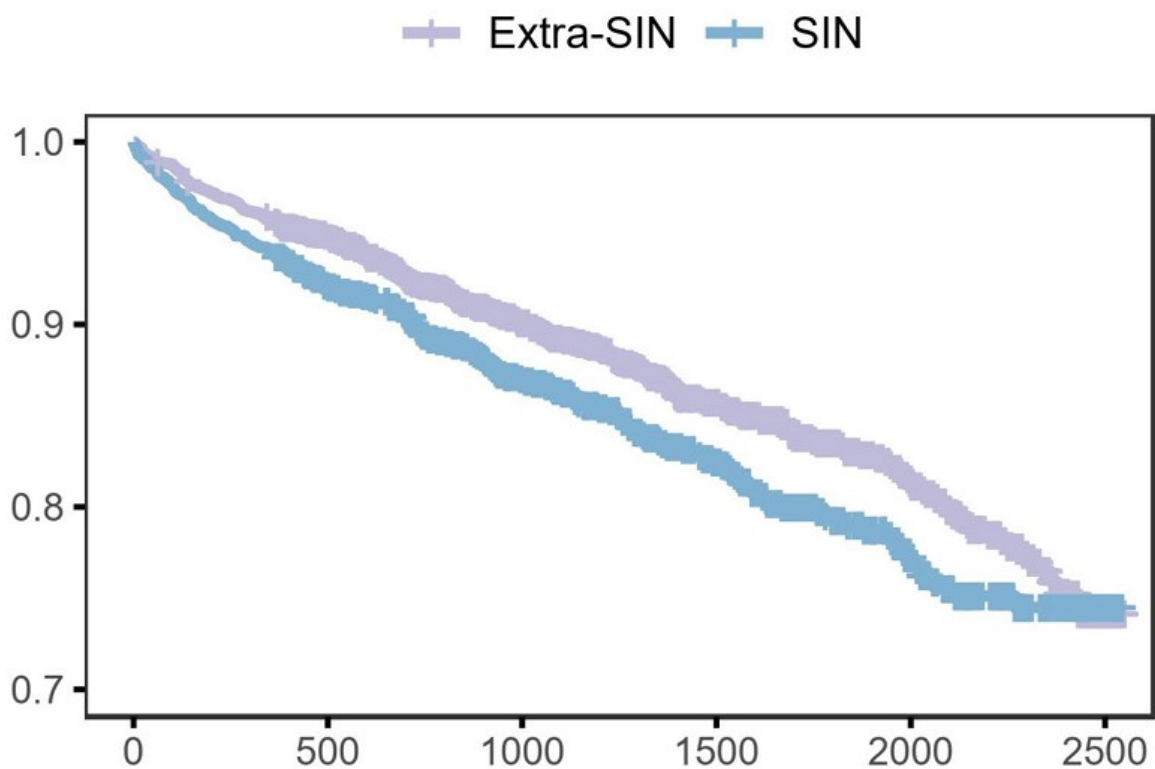
**Provincia di Taranto | Femmine.** Mortalità per malattie del sistema nervoso. Anni 2012-2021.



**Provincia di Taranto | Maschi.** Mortalità per malattie del sistema nervoso. Anni 2012-2021.

I risultati di una recente *survival analysis* condotta sulla coorte dei casi di tumore della mammella diagnosticati fra il 2015 e il 2020 nella Provincia di Taranto hanno mostrato come nel SIN di Taranto vi sia un eccesso di rischio di decesso rispetto alla Provincia pari al 22% (HR 1.22, 95% CrI 1.01–1.48) (Giannico OV, Carone S et al, 2024).

**Grafico 5.12. Survival probabilities in the female breast cancer cohort, conditional on each analyzed variable and unconditional on other variables. Province of Taranto, 2015–2020, follow-up to 31/12/2021. Time: days of follow-up. Outcome (incidence): all-cause death.**



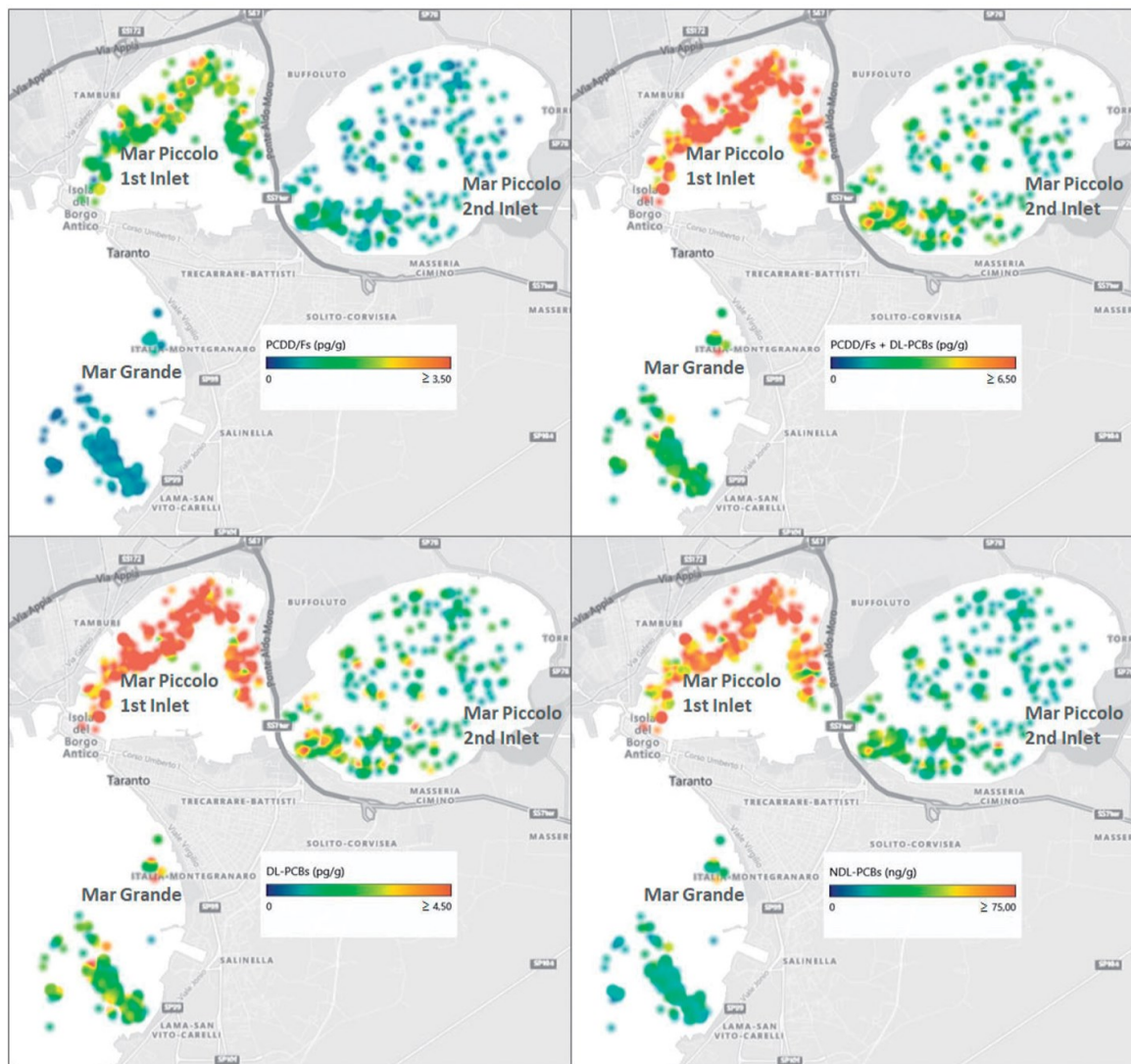
I risultati di un altro studio sulla coorte casi di tumore del polmone e dei bronchi diagnosticati fra il 2016 e il 2020 nella Provincia di Taranto (**Mincuzzi A, Carone S, et al, 2024**) ha mostrato l'interessante risultato della prevalenza apparentemente più alta nel SIN di adenocarcinoma del polmone rispetto al carcinoma squamo-cellulare, anche se non statisticamente significativo (OR 1.25, 95% CrI 0.94–1.64). Secondo evidenze meta-analitiche (**Raaschou-Nielsen O et al.**), l'associazione con l'esposizione al particolato sembra essere più forte per l'incidenza di adenocarcinoma e meno solida per l'incidenza di carcinoma squamo-cellulare. Per questi motivi, si potrebbe ipotizzare che negli anni un'esposizione mediamente più elevata della popolazione del SIN agli inquinanti ambientali possa essere correlata a una maggiore prevalenza di adenocarcinoma.

Diversi studi sono poi stati condotti analizzando i dati raccolti dal Dipartimento di Prevenzione della ASL di Taranto nell'ambito del Piano Straordinario di Monitoraggio di diossine e PCB in alimenti e mangimi relativi complessivamente agli anni 2012-20, ai quali si rimanda per ulteriori approfondimenti (**Giannico et al., 2020, 2021, 2022, 2023**).

Si riportano a titolo di esempio le mappe di relative alle campagne di monitoraggio straordinario nei mitili e nel latte crudo. Le concentrazioni nei mitili sono significativamente più elevate nel Primo seno del Mar Piccolo, sul quale insistono diverse fonti di pressioni ambientale. Le concentrazioni nel latte crudo mostrano una correlazione negativa con la distanza dall'area industriale.



**Grafico 5.13. Mussels pollutants values distribution in the three basins (Taranto, Southern Italy, 2012–20). The maps were created with Microsoft Excel and Microsoft Power Point. PCDD/Fs: sum of dioxins (WHO-PCDD/F-TEQ); DL-PCBs: sum of dioxin-like PCBs (WHO-PCB-TEQ); PCDD/FspDL-PCBs: sum of dioxins and dioxin-like PCBs (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ); NDL-PCBs: sum of non-dioxinlike PCBs: PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 and PCB180 (ICES – 6); all pollutants: mean of the measured values, wet weight (EU 2017, 2022).**





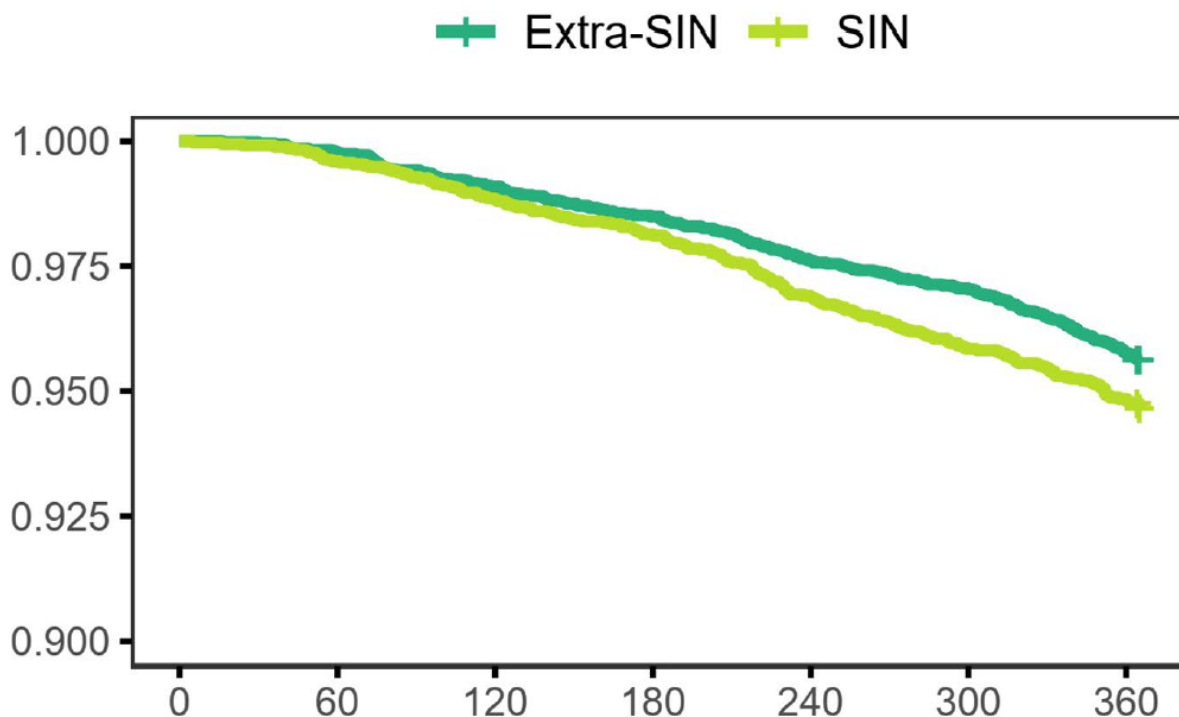
**Grafico 5.14. Spatial distribution of raw milk pollutants values (Taranto, 2013-18). Dioxins = sum of dioxins (WHO-PCDD/F-TEQ); DLPCBs = sum of dioxin-like PCBs (WHO-PCB-TEQ); dioxins + DLPCBs = sum of dioxins and dioxin-like PCBs (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ); ND LPCBs = sum of non-dioxin like PCBs: PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 and PCB180 (ICES – 6); pollutants values = mean of the measured values, fat basis.**



Prendendo invece in considerazione i possibili impatti dell'acciaieria sui cambiamenti climatici e spostando l'attenzione dagli impatti locali a quelli globali, è stato condotto un *health impact assessment* prospettico globale per il periodo 2020-2100 delle emissioni di CO<sub>2</sub>e dichiarate dall'acciaieria di Taranto per il 2020. Nello scenario emissivo baseline, si stima che le emissioni di CO<sub>2</sub> dello stabilimento siderurgico di Taranto del 2020 causeranno 1.876 decessi nel mondo fra il 2020 e il 2100. Secondo le stime centrali, la sola riduzione del 50% delle emissioni dell'acciaieria di Taranto di un singolo anno permetterebbe forse di evitare oltre 900 morti in tutto il mondo entro la fine del secolo. Lo studio, che è un tentativo iniziale di quantificazione di questi impatti, presenta comunque importanti limitazioni, in particolare gli ampi margini di incertezza derivanti dalla funzione di rischio utilizzata (**Giannico OV, Baldacci S, et al, 2023**).

Infine, i risultati di una recente *survival analysis* condotta sulla coorte di casi di demenza stimati tramite i dati farmaceutici fra il 2015 e il 2021 nella Provincia di Taranto hanno mostrato come nel SIN di Taranto vi sia un eccesso di rischio di decesso rispetto alla Provincia pari al 25% (HR 1.25, 95% CrI 1.02–1.53) (**Mincuzzi A, Lodeserto P, et al 2024**).

**Grafico 5.15. Survival probabilities (y) in the anti-dementia drugs cohort, conditional on each analyzed variable and unconditional on other variables. Province of Taranto, 2015–21, follow-up to 31-12-2021. Time: days of follow-up (x). Outcome (incidence): all-cause death.**



#### **5.4 Conclusioni sulla valutazione del quadro epidemiologico**

La valutazione del quadro epidemiologico descritto attraverso le stime più recenti disponibili di mortalità, ospedalizzazione, incidenza dei tumori e malformazioni congenite indica la permanenza di alcune criticità sanitarie rispetto a quanto già noto sulla base di precedenti studi realizzati nel SIN di Taranto, con una sostanziale convergenza delle indicazioni che provengono dall'analisi della mortalità, dell'ospedalizzazione e dell'incidenza tumorale che riguardano il tumore del polmone, le malattie respiratorie e le malattie del sistema circolatorio.

Si ricorda che fra le patologie per le quali lo studio SENTIERI indica un'evidenza a priori (sufficiente o limitata) di associazione con le esposizioni ambientali nel SIN vi sono il tumore maligno della trachea, bronchi e polmoni; il mesotelioma della pleura; le malattie dell'apparato respiratorio. Per queste si rileva nel SIN un eccesso di rischio per mortalità e ospedalizzazione negli anni esplorati rispetto alla Regione e alla Provincia. Deve essere evidenziato che si registrano anche eccessi di mortalità e/o ospedalizzazione rispetto al dato regionale e/o provinciale nei maschi e/o nelle femmine anche per diverse altre patologie oncologiche e (es. tumore maligno della tiroide, melanoma maligno della cute) e non oncologiche (es. malattie del sistema circolatorio).

L'analisi dell'incidenza oncologica mostra per il SIN di Taranto eccessi statisticamente significativi di incidenza tumorale nei maschi per intestino tenue, polmone, osso, pelle melanomi, pelle non melanomi, mesotelioma, vescica (maligni), vescica totale, encefalo e altro SNC (non maligni), tiroide, tutti i tumori, e tutti i tumori esclusi cute e SNC non maligni; nelle femmine per intestino tenue, polmone, pelle melanomi, pelle non melanomi, mesotelioma, utero (non specificato), encefalo e altro SNC (non maligni), encefalo e altro SNC (totale), tutti i tumori, e tutti i tumori esclusi cute e sistema nervoso centrale non maligni.

Le stime nei soggetti di età 0-14 nel SIN risentono molto della instabilità legata ai bassi numeri. Per la mortalità sembrano esserci eccessi per la mortalità da tumori maligni del sistema emolinfopoietico. Il dato delle malformazioni congenite suggerisce alcuni eccessi di rischio rispetto all'atteso, raggiungendo la significatività statistica solo per il totale dei casi osservati.

## Bibliografia del capitolo 5

1. Mincuzzi A, Giannico OV, Addabbo F, Caretti A, Zollino J, Minerba S. Le cause di morte in Provincia di Taranto – Rapporto 2023. Death causes in Taranto Province. Report 2023. *Epidemiol Prev.* 2024;48(2). doi: <https://doi.org/10.19191/EP24.2.S1.032>
2. Mincuzzi, A., Lodeserto, P., Zollino, J., Sardone, R., Bisceglia, L., Addabbo, F., Minerba, S., Colacicco, V. G., & Giannico, O. V. (2024). Sex, environment, and death rate in a dementia cohort: a seven-years Bayesian survival analysis using medications data from a contaminated area in Italy. *Frontiers in public health*, 12, 1380609. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1380609>
3. Mincuzzi, A., Carone, S., Galluzzo, C., Tanzarella, M., Lagravinese, G. M., Bruni, A., Rashid, I., Bisceglia, L., Sardone, R., Addabbo, F., Minerba, S., & Giannico, O. V. (2024). Gender differences, environmental pressures, tumor characteristics, and death rate in a lung cancer cohort: a seven-years Bayesian survival analysis using cancer registry data from a contaminated area in Italy. *Frontiers in public health*, 11, 1278416. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1278416>
4. Raaschou-Nielsen O et al. Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: prospective analyses from the European study of cohorts for air pollution effects (ESCAPE). *Lancet Oncol.* (2013) 14:813–22. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70279-1
5. Giannico, O. V., Carone, S., Tanzarella, M., Galluzzo, C., Bruni, A., Lagravinese, G. M., Rashid, I., Bisceglia, L., Sardone, R., Addabbo, F., Minerba, S., & Mincuzzi, A. (2024). Environmental pressures, tumor characteristics, and death rate in a female breast cancer cohort: a seven-years Bayesian survival analysis using cancer registry data from a contaminated area in Italy. *Frontiers in public health*, 11, 1310823. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1310823>
6. Giannico, O. V., Baldacci, S., Bisceglia, L., Minerba, S., Conversano, M., & Mincuzzi, A. (2023). Il “mortality cost” delle emissioni di CO2 di uno stabilimento siderurgico nel Sud Italia: una valutazione degli impatti sanitari derivanti dal cambiamento climatico [The mortality cost of carbon dioxide emissions from a steel plant in Southern Italy: a climate change health impact assessment]. *Epidemiologia e prevenzione*, 47(4-5), 273–280. <https://doi.org/10.19191/EP23.4-5.A616.067>
7. Giannico, O. V., Baldacci, S., Basile, F. C., Pellegrino, A., Desiante, F., Franco, E., Diletti, G., & Conversano, M. (2023). PCDD/Fs and PCBs in hen eggs from a contaminated area in Italy: a 9 years spatio-temporal monitoring study. *Food additives & contaminants. Part A, Chemistry, analysis, control, exposure & risk assessment*, 40(2), 294–304. <https://doi.org/10.1080/19440049.2022.2157051>
8. Giannico, O. V., Baldacci, S., Desiante, F., Basile, F. C., Franco, E., Fragnelli, G. R., Diletti, G., & Conversano, M. (2022). PCDD/Fs and PCBs in *Mytilus galloprovincialis* from a contaminated area in Italy: the role of mussel size, temperature and meteorological factors. *Food additives & contaminants. Part A, Chemistry, analysis, control, exposure & risk assessment*, 39(6), 1123–1135. <https://doi.org/10.1080/19440049.2022.2059108>
9. Giannico, O. V., Fragnelli, G. R., Baldacci, S., Desiante, F., Pellegrino, A., Basile, F. C., Franco, E., Diletti, G., & Conversano, M. (2021). Dioxins and PCBs contamination in milk and dairy products from Province of Taranto (Puglia Region, Southern Italy): a six years spatio-temporal monitoring study. *Annali dell'Istituto superiore di sanita*, 57(3), 233–238. [https://doi.org/10.4415/ANN\\_21\\_03\\_06](https://doi.org/10.4415/ANN_21_03_06)
10. Giannico, O. V., Desiante, F., Basile, F. C., Franco, E., Baldacci, S., Fragnelli, G. R., Diletti, G., & Conversano, M. (2020). Dioxins and PCBs contamination in mussels from Taranto (Ionian Sea, Southern Italy): a seven years spatio-temporal monitoring study. *Annali dell'Istituto superiore di sanita*, 56(4), 452–461. [https://doi.org/10.4415/ANN\\_20\\_04\\_07](https://doi.org/10.4415/ANN_20_04_07)

## 6. Considerazioni finali

Il presente rapporto di VDS evidenzia che le misure delle concentrazioni nella matrice ambientale aria dei contaminanti di interesse per il rischio inalatorio non superano i livelli fissati dalle norme per tutti gli anni considerati, ovvero compresi tra l'anno 2014 e l'anno 2023. Pertanto, ai sensi del decreto interministeriale 23 aprile 2013, non si è proceduto alla realizzazione del risk assessment.

Per quanto riguarda i dati di qualità dell'aria, infatti, in provincia di Taranto nel 2023, come già negli anni precedenti non è stato superato nessuno dei limiti di legge indicati dal D. Lgs. n.155/2010. Dal 2017 al 2023 si è osservata una generale stabilità dei livelli medi annui di inquinamento in tutti i siti di monitoraggio.

Fa eccezione il Benzene. Sebbene nel 2023, come pure negli anni precedenti, il limite annuale di concentrazione di Benzene sia stato rispettato nell'intera rete di monitoraggio, nelle stazioni Taranto-Via Orsini e Taranto - Via Machiavelli, entrambe poste nel quartiere Tamburi si è confermato il trend di crescita registrato a partire dal 2020: la stazione Tamburi-Via Orsini ha registrato un valore medio annuo di 3.6 µg/m<sup>3</sup> e la stazione Via Machiavelli 2.1 µg/m<sup>3</sup>. Al contrario, nel sito Taranto - Via A. Adige, classificato come da traffico, la media annua risulta pressoché invariata. Per quanto attiene alla rete di monitoraggio della rete di proprietà di AdI, il 2023 è stato l'anno con la media annua più elevata nella centralina Cokeria. Inoltre nelle centraline Direzione, Meteo Parchi e Tamburi-Via Orsini si è osservato un aumento significativo delle medie annue dal 2020 al 2023.

Con riferimento agli aspetti sanitari, la valutazione del quadro epidemiologico descritto nel capitolo 5 indica la permanenza di criticità nel profilo di salute a carico dei residenti nel SIN di Taranto, nel confronto con i dati provinciali e regionali, che depone per una persistenza della vulnerabilità della popolazione residente.

In particolare, si ricorda che le patologie per le quali Sentieri indica un'evidenza a priori (sufficiente o limitata) di associazione con le esposizioni ambientali nel SIN sono: tumore maligno della trachea, bronchi e polmoni; mesotelioma della pleura; malattie dell'apparato respiratorio (acute e croniche).

Nel SIN si registrano eccessi rispetto al dato provinciale o regionale di mortalità e ospedalizzazione per diverse patologie oncologiche (fra cui il tumore maligno della trachea, dei bronchi e del polmone, e il tumore maligno della pleura) e non oncologiche (in particolare le malattie cardiovascolari e le malattie respiratorie).

In questo contesto, il procedimento in itinere di riesame con valenza di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) dello stabilimento siderurgico di Taranto riveste un'importanza strategica per definire nuove misure di controllo e mitigazione degli impatti ambientali, al fine di garantire la tutela della salute pubblica.

Nell'ambito di tale procedimento, con nota prot. DIR n.229 del 13/06/2024, AdI ha trasmesso al Ministero dell'Ambiente e al Ministero della Salute una Relazione generale di Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) riferita ad un assetto produttivo post-operam per una produzione di 6 milioni di tonnellate di acciaio all'anno.

Al fine di garantire un supporto efficace ed efficiente alla Regione Puglia nell'esame della documentazione resa disponibile dal Gestore, il Tavolo Tecnico regionale - costituito da ARPA Puglia, ASL Taranto e AReSS Puglia - ha ritenuto opportuno formulare le proprie valutazioni tecniche in merito al documento VIS elaborato dal Gestore, trasmettendole alla Regione Puglia con nota prot. ARPA Puglia n.59634 del 30/07/2024 (in allegato). Tali osservazioni sono state trasmesse al Ministero dell'Ambiente, con nota della Regione Puglia prot. n.407365 del 09/08/2024, e all'Osservatorio sulla situazione epidemiologica della città di Taranto e comuni limitrofi, con nota prot. ARPA Puglia n.79322 del 31/10/2024 (in allegato).

Il Gestore, con nota prot. DIR n.460 del 31/10/2024, ha trasmesso uno studio VIS relativo anche ad una produzione di 8 milioni di tonnellate/anno di acciaio, attualmente al vaglio delle competenti autorità ministeriali.

## **ALLEGATI**

Gli allegati sono presenti al seguente link: <https://arpapuglia.page.link/LqZme1E6qNDSAYvq9>

La password per accedere è: o06Jt9W+