

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 della situazione emissiva e dello stato della qualità dell’aria nell’area in studio.

2.1 Analisi emissiva

In questo paragrafo si riportano i dati aggiornati al 2010 dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, sviluppato sulla base della metodologia EMEP-CORINAIR¹ attraverso il software IN.EM.AR., in conformità a quanto previsto dalla normativa tecnica di settore². 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’ISPRA³, attualmente in versione 2010. Pertanto, la versione più aggiornata delle stime emissive, in linea con il Sistema Agenziale Nazionale, è l’IN.EM.AR. Puglia 2010⁴ (versione rev.1), in questo caso specifico elaborate per l’area che interessa i comuni di Taranto e Statte.

L’area risulta essere caratterizzata, a livello nazionale, da elevate emissioni in atmosfera generate da attività di tipo industriale, con particolare riguardo alle seguenti sostanze: idrocarburi policiclici aromatici, benzo(a)pirene e diossine, come riportato dalle banche dati emissive nazionali (ISPRA) e internazionali (E-PRTR).

L’inventario è stato opportunamente dettagliato ed integrato da dati specifici derivanti da diverse fonti e database emissivi locali e nazionali (dati S.M.E., misure e controlli, E-PRTR, E.T., C.E.T., ecc.) e da una serie di informazioni necessarie alla caratterizzazione spaziale e

¹ 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.

² 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)

³ Disaggregazione dell'inventario nazionale 2010 (<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/inventaria>)

⁴ <http://www.inemar.arpa.puglia.it/> (software IN.EM.AR. realizzato da Regione /ARPA Lombardia)

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, quindi, anche in questo caso le emissioni sono state raggruppate e sono stati riportati i dati per fornire un quadro emissivo di alcuni inquinanti selezionati.

Tabella 2.1 Emissioni totali annue in atmosfera (2010) ripartite per macrosettore emissivo CORINAIR nell'area in studio⁵

Emissioni in atmosfera: Comuni di Taranto e Statte	SO ₂ (t)	NO _x (t)	COV (t)	CH ₄ (t)	CO (t)	CO ₂ (kt)	N ₂ O (t)	NH ₃ (t)	PM ₁₀ (t)	PTS (t)	CO ₂ _eq (kt)	SOSTANZE ACIDIFICANTI (kt)	PRECURSORI DI OZONO (t)
1. Produz. energia e trasformazione combustibili	4.604,64	5.075,40	124,03	138,16	2.169,51	10.557,90	80,78	130,47	197,66	295,89	10.585,84	261,91	6.556,60
2. Combustione non industriale	17,30	86,24	315,33	57,15	944,88	98,74	9,84	1,61	98,97	103,10	102,99	2,51	526,28
3. Combustione nell'industria	6.881,52	7.889,86	1.402,49	2.623,93	241.331,74	6.758,64	86,89	26,24	995,07	2.260,25	6.840,68	388,12	37.611,35
4. Processi produttivi	109,02	292,20	890,25	1.340,15	N.D.	1.062,19	N.D.	12,37	1.225,94	1.486,81	1.090,34	10,49	1.265,49
5. Estrazione e distribuzione combustibili	N.D.	N.D.	155,04	355,61	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	144,12	400,34	7,47	N.D.	161,02
6. Uso di solventi	N.D.	N.D.	936,24	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,23	0,27	139,83	N.D.	936,24
7. Trasporto su strada	12,19	1.913,58	614,07	38,19	3.127,20	395,42	12,92	26,15	172,25	204,00	400,23	43,52	3.293,17
8. Altre sorgenti mobili e macchinari	2.201,60	4.949,88	400,82	0,19	61,86	263,97	0,56	0,01	599,90	599,90	264,15	176,41	6.446,48
9. Trattamento e smaltimento rifiuti	1,87	12,21	22,11	10.290,29	751,61	48,45	1,39	N.D.	67,09	95,85	264,97	0,32	264,85
10. Agricoltura	0,53	4,27	264,45	23,38	27,84	N.D.	9,17	40,15	3,06	4,37	3,33	2,47	273,04
11. Altre sorgenti e assorbimenti	17,54	87,65	319,79	160,26	2.491,25	-1,84	0,06	19,84	108,93	168,34	1,55	3,62	703,00
Totali	13.846,21	20.311,29	5.446,63	15.027,30	250.915,88	19.183,48	201,57	256,84	3.615,21	5.619,11	19.701,36	889,37	58.037,53

Fonte: Regione Puglia/Arpa Puglia - Centro Regionale Aria - INEMAR Puglia (Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera) - Inventario 2010 - rev. 1

Per una maggiore fruizione e cognizione dei dati, gli stessi sono stati organizzati per comparti così come riportato nella Tabella 2.2.

Si specifica che in "altri trasporti" sono comprese le emissioni provenienti da ferrovie, porti, mezzi off-road, ecc., mentre in "altro" sono presenti le emissioni dovute agli incendi, all'estrazione di materiale da cave, la distribuzione di combustibili, ecc. e gli assorbimenti di CO₂.

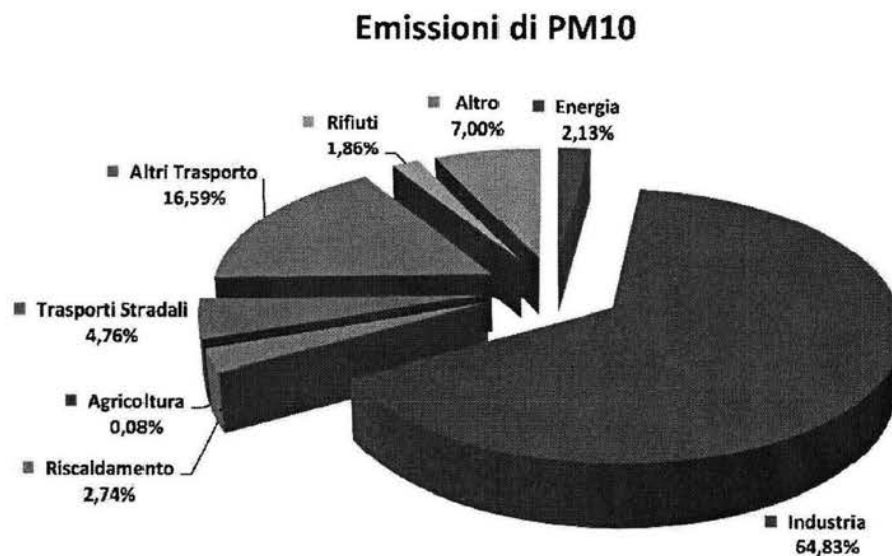
⁵ I dati rappresentano le emissioni massiche annue e non i dati di monitoraggio di qualità dell'aria (immissioni). L'area di studio è costituita dai comuni di Taranto e Statte.

Tabella 2.2 Emissioni totali annue in atmosfera (2010) ripartite per comparto emissivo nell'area in studio

Emissioni in atmosfera: Comuni di Taranto e Statte	SO ₂ (t)	NO _x (t)	COV (t)	CH ₄ (t)	CO (t)	CO ₂ (kt)	N ₂ O (t)	NH ₃ (t)	PM ₁₀ (t)	PTS (t)	CO ₂ _eq (kt)	SOSTANZE AODIFICANTI (kt)	PRECURSORI DI OZONO (t)
Energia	1.559,25	3.200,97	91,65	91,65	553,44	8.020,81	4,42	6,40	77,09	132,62	8.024,10	118,69	4.058,99
Industria	10.035,92	10.056,49	3.261,37	4.010,59	242.947,81	10.357,93	163,25	162,67	2.343,80	3.910,60	10.632,58	541,82	42.310,69
Riscaldamento	17,30	86,24	316,33	57,15	944,88	98,74	9,84	1,61	98,97	103,10	102,99	2,51	526,28
Agricoltura	0,53	4,27	264,45	23,38	27,84	N.D.	9,17	40,15	3,06	4,37	3,33	2,47	273,04
Trasporti Stradali	12,19	1.913,58	614,07	38,19	3.127,20	395,42	12,92	26,15	172,25	204,00	400,23	43,52	3.293,17
Altri Trasporto	2.201,60	4.949,88	400,82	0,19	61,86	263,97	0,56	0,01	599,90	599,90	264,15	176,41	6.446,48
Rifiuti	1,87	12,21	22,11	10.290,29	761,61	48,45	1,35	N.D.	67,09	95,85	264,97	0,32	264,85
Altro	17,54	87,65	475,83	515,87	2.491,25	-1,84	0,06	19,84	253,05	568,68	9,01	3,62	864,02
Totali	13.846,21	20.311,29	5.446,63	15.027,30	250.915,88	19.183,48	201,57	256,84	3.615,21	5.619,11	19.701,36	889,37	58.037,53

Fonte: Regione Puglia/Arpa Puglia - Centro Regionale Aria - INEMAR Puglia (Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera) - Inventario 2010 - rev. 1

A titolo esemplificativo si riportano, per il PM₁₀, le quote emissive relative ai diversi comparti considerati nel 2010 rispetto al totale delle emissioni di area (Fig. 2.1).

Figura 2.1 Contributo percentuale dei vari comparti alle emissioni di PM₁₀ per i comuni di Taranto e Statte

Dalla Tabella 2.2 e dalla Figura 2.1 si nota come, per quanto riguarda le polveri, la distribuzione di emissione tra i vari comparti segue essenzialmente quest'ordine: industria (attività emissiva principale), altri trasporti (prevalentemente emissioni navali), altre sorgenti, trasporti stradali, energia e così via.

Scendendo nel dettaglio, si analizzano nel seguito le principali fonti costituenti lo scenario emissivo presentato per l'area di interesse (industria - energia, emissioni navali, traffico, riscaldamento).

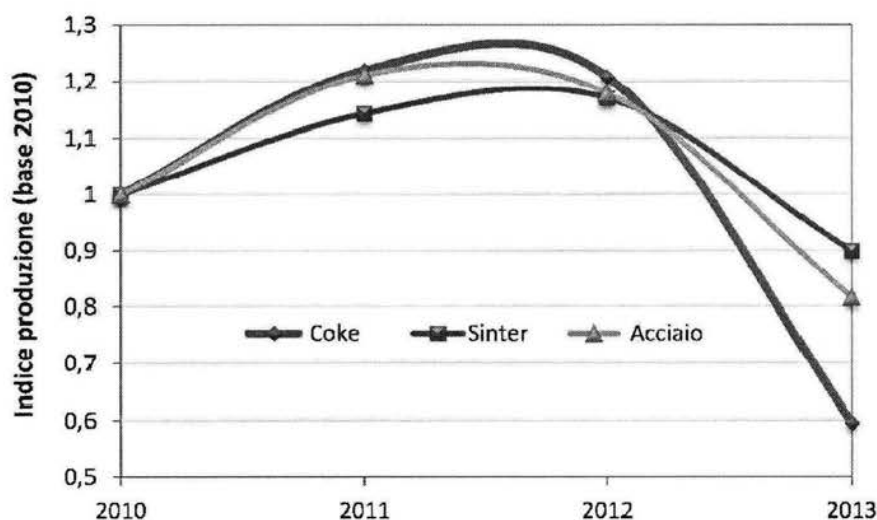
Sorgenti industriali

Per quanto concerne le emissioni derivanti dalle sorgenti industriali sono state prese in considerazione le principali aziende presenti nell'area di studio (CEMENTIR, ENI, ENIPOWER, ILVA, Taranto Energia, ecc.) nel 2010.

Dall'analisi dei dati emissivi si evince come il 66% ca. del PM10 emesso nell'area in esame ha origine collegata al complesso siderurgico ILVA, che da solo rappresenta inoltre ca. il 98% dell'intero comparto industriale. Per quel che riguarda alcuni microinquinanti organici come il benzo(a)pirene e i PCDD/F al comparto industriale e, nello specifico, ad ILVA è attribuibile una quota parte di ca. il 99 % di dette emissioni.

Ai fini della presente VDS, per una corretta interpretazione dei dati emissivi ivi presentati e dello stato di qualità dell'aria successivamente riportata, si mostra un grafico riassuntivo riportante il trend delle produzioni principali (coke, sinter, acciaio), del polo siderurgico ILVA, riferito all'anno base 2010 (indice produzione).

Figura. 2.2 Produzione di coke, sinter e acciaio del polo siderurgico ILVA con riferimento all'anno base 2010 (Fonte: Registro E-PRTR)

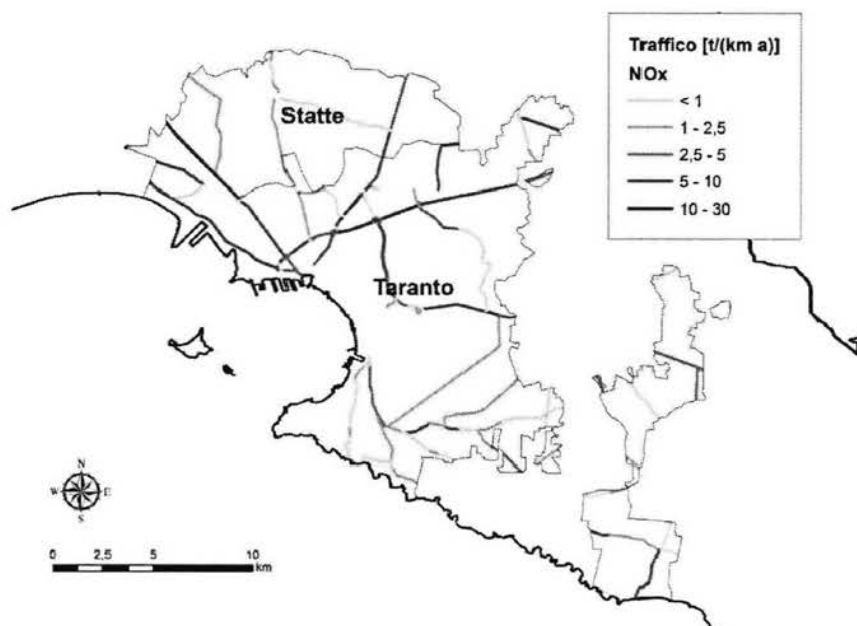


Si sottolinea come i livelli produttivi si siano ridotti tra l'anno 2010 e l'anno 2013 ed, in particolare, vi sia uno spiccato decremento della produzione di coke (-40% ca. 2013 Vs 2010) rispetto all'acciaio e al sinter.

Traffico stradale

Le emissioni dovute al traffico sono state stimate con l'applicazione del modello COPERT IV (COmputer Programme to calculate Emissions from Road Transport), indicato dalla metodologia CORINAIR (EEA). La metodologia prevede il calcolo delle emissioni a partire da fattori di emissione per categorie di veicoli, in determinate condizioni di traffico, in funzione del combustibile, della classe di emissione, tipologia di strada, marcia, ecc. In tabella sono stati separati i contributi alle emissioni del traffico diffuso (inteso come urbano, basato sul parco auto e i consumi di combustibile) e del traffico lineare (extraurbano, basato sui flussi rilevati). Di seguito un esempio di mappa di emissione di NOx relativo al traffico lineare applicato sul grafo stradale regionale, con focus sull'area in esame.

Figura 2.3 Emissioni di NOx da trasporto stradale (traffico lineare) riportate su grafo regionale con focus sull'area in studio



Le principali infrastrutture di trasporto considerate per il calcolo delle emissioni nell'area in oggetto sono state la strada statale Jonica SS106, che collega le città di Taranto e Reggio Calabria, la strada statale 100 Bari –Taranto e la strada statale SS7, oltre al resto della rete stradale locale.

L'elaborazione dei dati mostra come ca. il 11% delle emissioni di COV sono attribuibili al traffico (urbano ed extraurbano) rispetto alla totalità delle emissioni di area, a seguire l'NH₃ (10,2%), NO_x (9,4%), N₂O (6,2%), PM₁₀ (4,7%), CO₂ (2%) e quote minori per gli altri inquinanti.

Riscaldamento (residenziale, civile e agricolo)

Per quanto riguarda le emissioni diffuse (areali) dovute al comparto riscaldamento (combustione non industriale, codice SNAP 02). Le emissioni relative sono state calcolate a livello comunale e per tipo di combustibile utilizzato, come prodotto dell'energia consumata per tipo di combustibile ed i relativi FE riferiti alle caldaie con potenza termica inferiore a 50 MW. In questo caso l'elaborazione dei dati mostra come l'influenza di questo comparto per l'area considerata interessi essenzialmente il riscaldamento domestico, con le emissioni specifiche, sul totale d'area, di N₂O (4,9%), COV (5,8%), PM₁₀ (2,7%) mentre rappresenti valori inferiori al 1% per gli altri contaminanti.

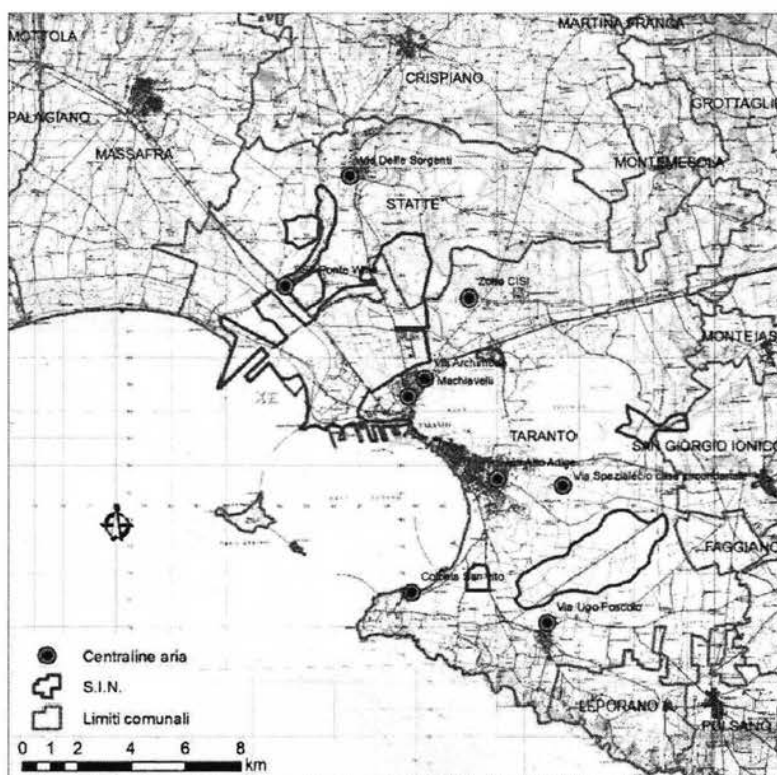
Attività portuale

Le emissioni originate dai porti riguardano le emissioni navali dovute essenzialmente alle fasi di manovra e di stazionamento delle imbarcazioni (quest'ultima la fase con maggiori emissioni). La stima delle emissioni è stata effettuata da Arpa Puglia sulla base della metodologia internazionale "Methodology for Estimate air pollutant Emission from Transport" (MEET). L'approccio di stima utilizzato per i principali porti pugliesi, compreso quello di Taranto, è stato di tipo bottom-up a partire da una base informativa di dati opportunamente predisposta e richiesta agli enti locali interessati (Capitaneria di Porto, Autorità Portuale), stimando il relativo contributo emissivo. L'indicatore considerato è stato il consumo di combustibile delle varie tipologie di imbarcazioni (classificate per tipologia, motore e stazza lorda) nelle diverse fasi operative.

L'elaborazione dei dati specifici relativi al porto di Taranto ha messo in evidenza un contributo di questo tipo di sorgente emissiva non trascurabile in termini di NO_x (24,1%), PM₁₀ (16,5%), SO₂ (15,9%) e COV (7,2%), rispetto al totale di area.

Gli andamenti delle concentrazioni negli anni degli inquinanti nei siti di monitoraggio della qualità dell'aria, posti nell'area di Taranto, sono ampiamente rappresentati e valutati nei report annuali della qualità dell'aria che ogni anno vengono predisposti da Arpa e pubblicati sul sito (http://www.arpa.puglia.it/web/guest/rapporti_annuali_qa).

**Figura 2.2.1 Localizzazione delle centraline di qualità dell'aria
site a Taranto e gestite da Arpa Puglia**



2.2 Stato della qualità dell'aria

Con Deliberazione n. 2979 del 29/12/2012 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 9 del 18-01-2012, la Giunta Regionale ha adottato il progetto di adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione ai sensi del D.Lgs 155/2010, *"Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"*, entrato in vigore il 13 agosto 2010 e modificato dal D. Lgs. 250 del 24 dicembre 2012.

Nella nuova zonizzazione del territorio regionale sono state individuate le zone sulla base delle quali suddividere il territorio regionale; il comune di Taranto ricade nella zona classificata come *"industriale, IT 1613, comprendente le aree dei Comuni di Brindisi, Taranto e dei Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco, S. Pietro Vernotico, Torchiarolo"*. La porzione di territorio regionale delimitata dai confini amministrativi dei suddetti Comuni è caratterizzata dal carico emissivo di tipo industriale, quale fattore prevalente nella formazione dei livelli di inquinamento e i comuni di Taranto, Statte e Massafra rientrano nell'area di massima ricaduta delle sorgenti industriali tarantine, e sono tra i comuni menzionati che rientravano nell'area già classificata come area a rischio di crisi ambientale.

I dati di qualità dell'aria provengono dalle reti di monitoraggio pubbliche e private gestite da ARPA Puglia. La rete di monitoraggio della qualità dell'aria nell'area oggetto di questo report (Fig. 2.2.1) comprende le stazioni di monitoraggio elencate in tabella 2.2.1.

I dati rilevati dalle reti di monitoraggio della qualità dell'aria, sottoposti a procedura di validazione quotidiana tutti i giorni feriali, sono disponibili sul sito web di ARPA Puglia (<https://www.arpa.puglia.it/web/guest/qaria>).

Di seguito sono prese in considerazione le stazioni di monitoraggio rappresentative del comune di Taranto, la cui collocazione è confacente ai criteri di normativa. Si riportano anche alcune serie storiche degli anni precedenti per l'analisi dell'andamento delle concentrazioni nei siti fissi di monitoraggio della qualità dell'aria, ricadenti nei comuni dell'area a rischio della provincia di Taranto.

Tabella 2.2.1 Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria a Taranto

PR	RETE	COMUNE	STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Coordinate UTM 33		Inquinanti monitorati
						E	N	
TARANTO	RRQA	Taranto - Tamburi	Via Archimede	Suburbana	Industriale	689238	4485033	SO ₂ , NO ₂ , CO, PM ₁₀
		Taranto	Colonia S, Vito	Suburbana	Traffico/industriale	688778	4477122	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀
		Taranto	Via Alto Adige	Urbana	Traffico	691924	4481337	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} Benzene
		Taranto - Tamburi	Via Machiavelli	Suburbana	Industriale	688642	4484370	SO ₂ , NO ₂ , CO, Benzene, PM ₁₀ , PM _{2,5}
		Statte	Via delle Sorgenti	Suburbana	Industriale	686530	4492525	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ O ₃ , Benzene
		Talsano - Taranto	Via U, Foscolo	Suburbana	Industriale	693783	4475985	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ Benzene
		Taranto - Q.re Paolo VI	Presso CISI	Rurale	Industriale	686716	4487932	SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀
		Statte (TA)	SS7 per Massafra-Ponte Wind	Rurale	Traffico/Industriale	684114	4488423	SO ₂ , NO ₂ , CO, PM ₁₀ , O ₃

PM10

Il particolato PM₁₀ comprende la frazione di materiale particellare aerodisperso avente diametro aerodinamico equivalente inferiore a 10 µm. La normativa vigente stabilisce due valori limite, calcolati su due differenti tempi di mediazione: 40 µg/m³ su media annuale e 50 µg/m³ su media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno.

Nella tabella 2.2.2 si riportano le concentrazioni medie annuali per il PM10 rilevate negli anni dal 2009 al 2013 (con dettaglio sulle medie mensili), nelle centraline di Taranto-via Machiavelli, Taranto-via Archimede e via Ugo Foscolo a Talsano, quest'ultima rappresentativa di una situazione di fondo.

I dati di PM₁₀ del 2012 hanno mostrato una situazione in miglioramento rispetto al 2011, maggiormente accentuata nel 2013. Il limite sulla media annua è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio.

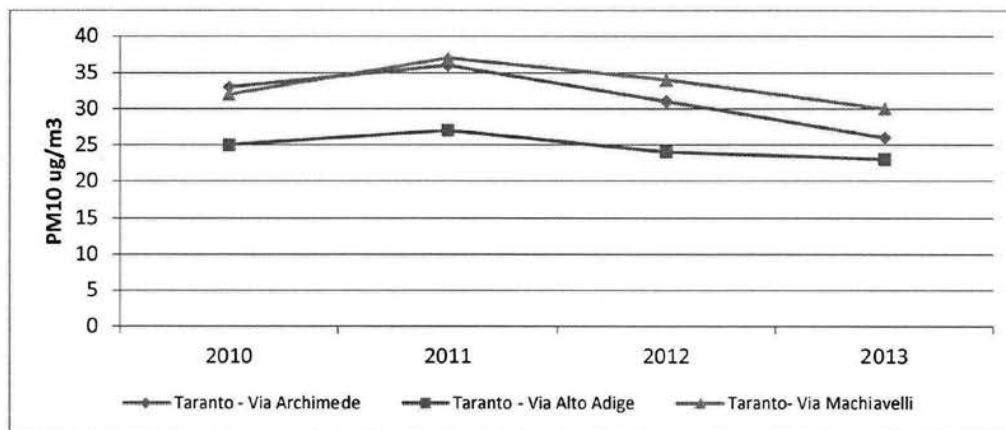
Tabella 2.2.2 Media annuale di PM₁₀ (µg/m³) nei siti di Taranto

Via Machiavelli, Via Archimede e Via Foscolo (Talsano)

Periodo 2009-2013

	2009	2010	2011	2012	2013
	<i>Media annuale</i> (µg/m ³)	<i>Media annuale</i> (µg/m ³)	<i>Media annuale</i> (µg/m ³)	<i>Media annuale</i> (µg/m ³)	<i>Media annuale</i> (µg/m ³)
Via Machiavelli	33	32	37	34	30
Via Archimede	31	33	36	31	26
Via U. Foscolo (Talsano)	24	24	26	23	23

In figura 2.2.2 sono mostrati gli andamenti delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀ dal 2010 al 2013 a Taranto in Via Machiavelli, Via Archimede e Via Alto Adige. E' evidente come le concentrazioni annuali di PM₁₀ rimangano pressoché costanti durante tutto il periodo, con un decremento a partire dal 2012 nelle stazioni del quartiere Tamburi. È, inoltre, importante sottolineare come la differenza delle concentrazioni tra Via Machiavelli e Via Alto Adige diminuisca nel 2013 rispetto agli anni precedenti. Tale diminuzione è sicuramente dovuta, oltre alla riduzione della produzione industriale degli ultimi anni, a una serie di misure di risanamento messe in atto a partire da settembre 2012 e 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. Nei *wind days* gli stabilimenti industriali dell'aria industriale soggetti ad AIA devono adottare accorgimenti tali da ridurre del 10% le proprie emissioni diffuse e convogliate di PM₁₀ e B(a)P in atmosfera rispetto ai valori medi giornalieri.

Figura 2.2.2 - Trend delle concentrazioni di PM10 dal 2010 al 2013

In tabella 2.2.3 sono riportate le medie mensili e la media annuale di PM10 nel 2013 per alcune centraline di Taranto e di Statte. Il limite di legge sulla media annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM₁₀ non è stato superato neanche nel 2013, in nessun sito di monitoraggio della qualità dell'aria. Si osserva come le concentrazioni di PM10 tendano ad aumentare nel periodo estivo. Tale situazione si verifica in quanto la nostra Regione, soprattutto in quei mesi, è stata soggetta a fenomeni di avvezione di polveri sahariane, che hanno portato a un incremento generalizzato delle concentrazioni.

Tabella 2.2.3 - Medie mensili di PM10 anno 2013

PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TARANTO - MACHIAVELLI	TARANTO - ARCHIMEDE	TARANTO - VIA ALTO ADIGE	STATTE - SORGENTI	TARANTO - TALSANO
gen-13	29	24	22	21	24
feb-13	27	23	21	18	22
mar-13	33	28	26	22	26
apr-13	31	25	22	18	20
mag-13	36	33	27	22	25
giu-13	31	28	19	19	19
lug-13	33	31	22	17	23
ago-13	31	30	26	19	27
set-13	25	23	19	14	19
ott-13	28	24	26	16	24
nov-13	21	17	19	16	18
dic-13	32	26	28	32	30
MEDIA ANNUALE	30	26	23	19	23

Il miglioramento dei livelli di PM_{10} trova riscontro anche considerando il numero di superamenti dei valori normativi, al netto di quelli derivanti dai fenomeni di avvezione sahariana. Infatti, la Direttiva sulla qualità dell'aria 2008/50/CE permette agli Stati membri di sottrarre il contributo delle fonti naturali dai livelli di PM_{10} , prima di confrontare questi ultimi ai limiti di legge. Le fonti naturali prese in considerazione sono: il trasporto di particolato da regioni aride, lo spray marino, le eruzioni vulcaniche e attività sismiche, gli incendi naturali.

Arpa, per ciascuna stazione di monitoraggio interessata dal fenomeno avvertivo, individua il solo contributo di tipo antropogenico alla concentrazione misurata di PM_{10} .

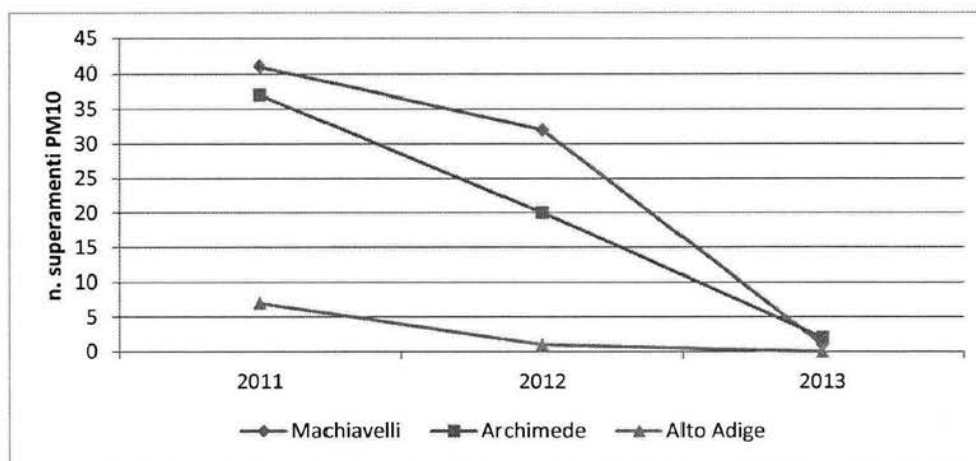
Si riporta, per le stazioni *Machiavelli*, *Archimede* e *Talsano*, in tabella 2.2.4, il numero di superamenti di PM_{10} totali di ogni anno dal 2009 al 2013 e il numero al netto degli eventi di sahariane.

Tabella 2.2.4 Numero di superamenti (VL media giornaliera) di PM_{10} nei siti Via Machiavelli, Via Archimede e via U. Foscolo (Talsano). Periodo 2009-2013

	2009		2010		2011		2012		2013	
	N. sup.	Al netto eventi sahariane	N. sup.	Al netto eventi sahariane	N. sup.	Al netto eventi sahariane	N. sup.	Al netto eventi sahariane	N. sup.	Al netto eventi sahariane
Via Machiavelli	27	22	21	13	45	41	35	32	8	2
Via Archimede	21	16	31	22	41	37	26	21	8	3
Via U. Foscolo (Talsano)	9	5	7	1	10	9	3	1	4	1

Si riporta in figura 2.2.3 per le stazioni *Machiavelli*, *Archimede* e *Talsano*, il trend del numero di superamenti di PM10 totali dal 2011 al 2013 e il numero al netto degli eventi di sahariane.

Figura 2.2.3 Numero di superamenti di PM10 dal 2011 al 2013



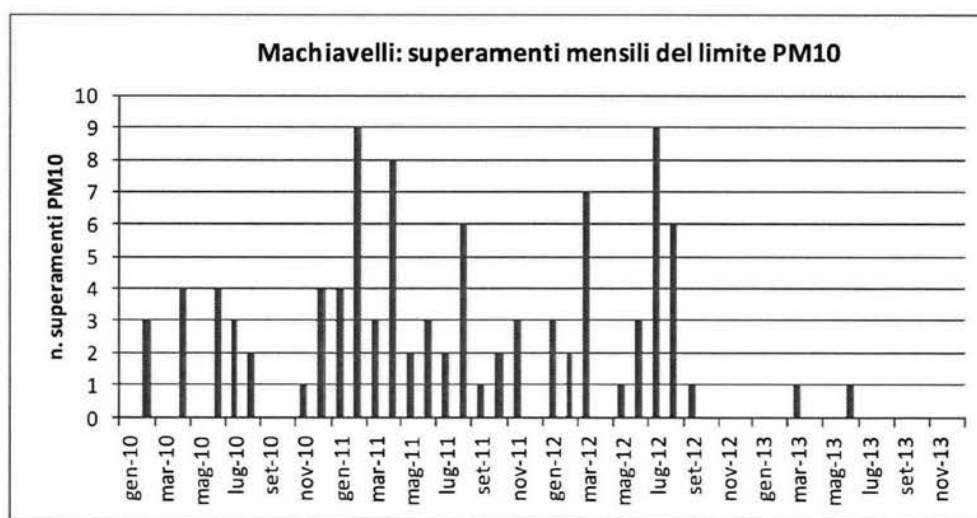
Nella tabella 2.2.5, si indica il numero di superamenti per centralina al netto delle *saharan dust* per ogni mese dell'anno 2013.

Tabella 2.2.5 Numero di superamenti del limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM10

n. superamenti al netto delle saharan dust	TARANTO - MACHIAVELLI	TARANTO - ARCHIMEDE	TARANTO - ALTO ADIGE	STATTE - SORGENTI	TARANTO - TALSANO
gen-13	0	0	0	0	0
feb-13	0	0	0	0	0
mar-13	1	0	0	1	0
apr-13	0	0	0	0	0
mag-13	0	0	0	0	0
giu-13	1	1	0	0	0
lug-13	0	1	0	0	0
ago-13	0	0	0	0	0
set-13	0	0	0	0	0
ott-13	0	0	0	0	0
nov-13	0	0	0	0	0
dic-13	0	0	0	0	0
TOTALE	2	2	0	1	0

Di seguito si riporta il grafico (fig. 2.2.4) relativo al numero di superamenti mensili di PM10 per il sito di *Machiavelli* dal 2010 al 2013, esplicativo del miglioramento della qualità dell'aria nel quartiere Tamburi.

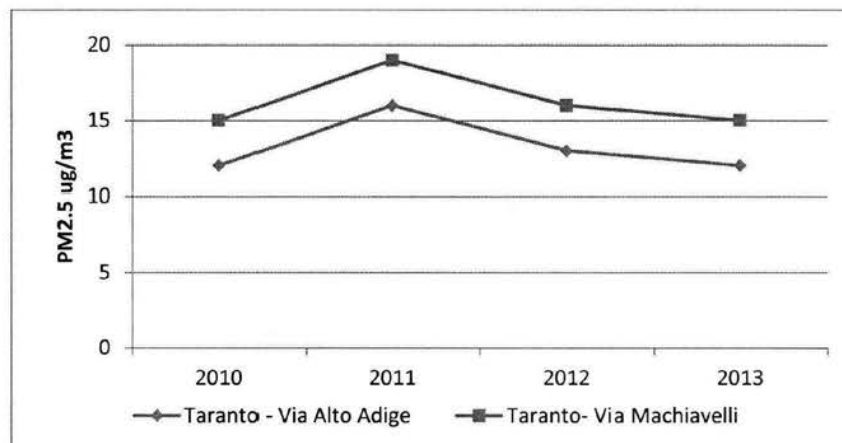
Figura 2.2.4 Numero di superamenti limite medio giornaliero per il PM10 – Machiavelli



PM_{2.5}

Il D. Lgs. 155/10, allegato XIV, fissava per il PM_{2.5} un valore obiettivo, pari a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da raggiungere entro il 1° gennaio 2010 ed un obbligo di concentrazione dell'esposizione di 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da rispettare entro il primo gennaio 2013. Come si evince dal grafico sottostante (fig. 2.2.5), negli anni dal 2010 al 2013 i limiti su indicati non sono stati superati nelle stazioni di monitoraggio dove viene misurato il PM_{2.5}, denominate *Taranto-Adige* e *Taranto-Machiavelli*. Il sito di Via Machiavelli registra concentrazioni costantemente più alte rispetto al sito di Alto Adige. Contrariamente al PM₁₀, la differenza tra *Machiavelli* ed *Alto Adige* rimane costante dal 2010.

Figura 2.2.5 Medie annuali di PM2.5



Nella tabella 2.2.6 sono mostrate le medie mensili e annuale di PM2.5 nel 2013 nelle stazioni di Taranto denominate *Machiavelli* e *Adige*.

Tabella 2.2.6 medie mensili e annuale di PM2.5

PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TARANTO - MACHIAVELLI	TARANTO - ALTO ADIGE
gen-13	14	12
feb-13	13	12
mar-13	13	11
apr-13	15	13
mag-13	14	9
giu-13	15	10
lug-13	20	15
ago-13	18	17
set-13	13	10
ott-13	14	13
nov-13	10	10
dic-13	20	18
Media annuale	15	12

Per il PM_{2.5}, come negli anni precedenti, anche nel 2013 si è rispettato l'obiettivo di qualità, pari a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Come per il PM₁₀, si riporta di seguito il trend di concentrazione mensile dal 2010 al 2013 per i siti di monitoraggio *Machiavelli* e *Adige*.