



**ARPA PUGLIA**  
Agenzia regionale per la prevenzione  
e la protezione dell'ambiente

**Sede legale**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
**Tel.** 080 5460111 **Fax** 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

**C.F. e P.IVA.** 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**CENTRO REGIONALE ARIA**

Corso Trieste, 27 – 70126 Bari  
**Tel.** 080-5460252 **Fax** 080-5460200  
**E-mail:** [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**RELAZIONE**  
**SUI DATI DELLA QUALITA' DELL'ARIA**  
**TARANTO**  
**2016**  
**Rev. 0**

**MAGGIO 2017**

**ARPA PUGLIA**  
**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

**CENTRO REGIONALE ARIA**  
**Direzione Scientifica**  
**Struttura Q.A. di BR-LE-TA**

**Corso Trieste 27, Bari**  
**fax 080/5460200**  
**E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)**

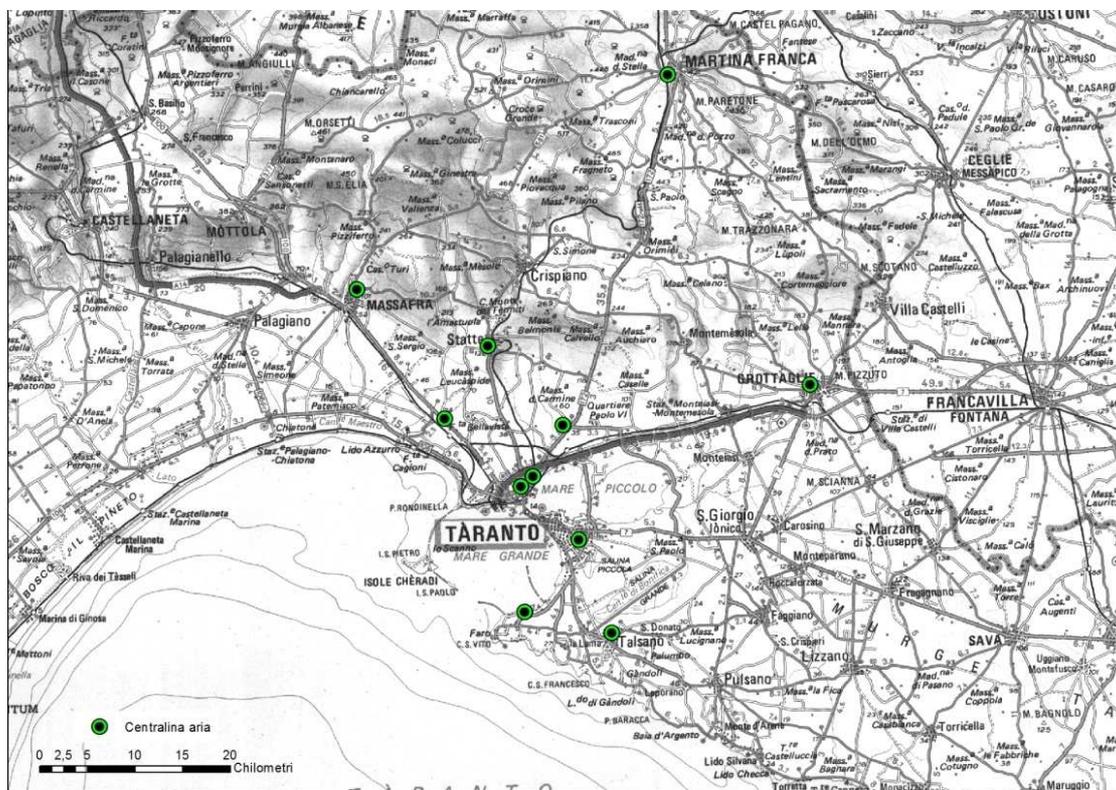
La presente relazione riporta i dati di qualità dell'aria del 2016 registrati nelle stazioni di monitoraggio del quartiere Tamburi di Taranto e, per confronto, in altri siti non collocati all'area industriale e urbana di Taranto (come descritti in Allegato 1) e Statte. I dati riguardanti le altre stazioni della rete di monitoraggio saranno discussi nel report regionale di qualità dell'aria, di prossima pubblicazione; sono prese quindi in considerazione le stazioni di monitoraggio rappresentative del comune di Taranto e Statte, la cui collocazione è confacente ai criteri di normativa.

I dati rilevati dalle reti sono disponibili sul sito web di ARPA Puglia (<https://www.arpa.puglia.it/web/guest/qaria>).

Si riportano anche alcune serie storiche degli anni precedenti per l'analisi dell'andamento delle concentrazioni nei siti fissi ricadenti nei comuni dell'area a rischio della provincia di Taranto.

Gli andamenti delle concentrazioni negli anni degli inquinanti nei siti di monitoraggio 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](http://www.arpa.puglia.it/web/guest/rapporti%20annuali%20qa)).

### Localizzazione delle centraline di qualità dell'aria site in provincia di Taranto e gestite da Arpa Puglia



**Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria a Taranto**

PROV	COMUNE	STAZIONE	TIPO STAZIONE	E (UTM33)	N (UTM33)	PM10	PM2,5	NO2	O3	C6H6	CO	SO2	
TA	Taranto	Machiavelli	Industriale	688642	4484370	x	x	x		x	x	x	
		Archimede	Industriale	689238	4485033	x	x	x			x	x	
		Via Alto Adige	Traffico	691924	4481337	x	x	x			x	x	
		Paolo VI CISI	Industriale	690889	4488018	x	x	x			x	x	
		Colonia San Vito	Fondo	688778	4477122	x		x					x
	Talsano - via U. Foscolo	Fondo	693783	4475985	x			x	x			x	
	Statte	SS7 per Massafra - Ponte Wind	Industriale	684114	4488423	x			x				x
		via delle Sorgenti	Industriale	686530	4492525	x			x	x		x	x
	Grottaglie	Grottaglie	Fondo	705279	4490271	x			x	x			
	Martina Franca	Martina Franca	Traffico	697012	4508162	x			x			x	
Massafra	Massafra- via Frappietri	Industriale	679111	4495815	x			x			x	x	

## PM<sub>10</sub>

In tabella 1 sono riportate le medie mensili e la media annuale di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) del 2016 misurate a Taranto e a Statte, a confronto con il valore limite sulla media annuale previsto dal D.Lgs. 155/2010.

Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	MEDIA ANNUA 2016	VALORE LIMITE
TA-Via Machiavelli	28	35	24	27	22	28	30	26	25	22	22	31	27	40
TA-Via Archimede	24	30	19	26	20	24	26	23	21	19	17	25	23	
TA- Via Alto Adige	23	31	19	24	19	21	24	20	20	19	20	26	22	
TA- Paolo VI CISI	16	20	22	18	14	18	19	16	16	13	13	16	17	
TA- Colonia San Vito	19	26	17	19	17	20	21	19	17	16	18	22	19	
Statte Sorgenti	22	26	21	19	15	18	16	16	15	13	16	24	18	
Statte SS7 per Massafra	18	25	23	23	17	22	22	18	17	15	16	21	20	
TA- Talsano	23	27	18	20	16	18	21	18	17	16	18	25	20	
Via Orsini (Rete ILVA)	31	35	33	29	22	30	35	29	26	23	22	33	29	40

Tab. 1 - medie mensili di PM<sub>10</sub>

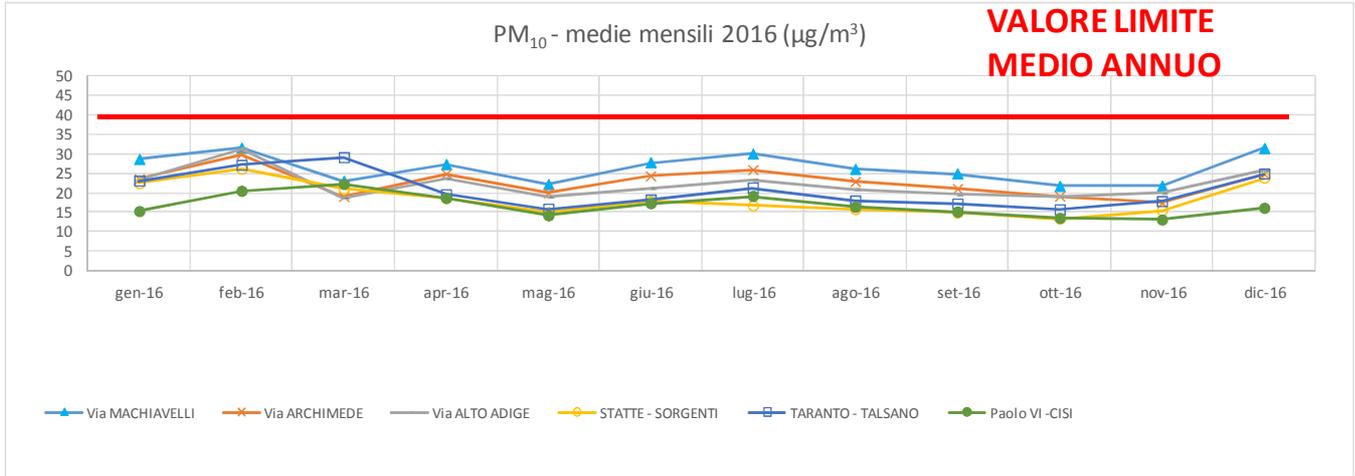


Fig. 1a – Anno 2016 medie mensili di PM<sub>10</sub>

Si osserva come le concentrazioni di PM<sub>10</sub> nel 2016 tendano ad aumentare nel periodo invernale e nel mese di luglio in quasi tutte le centraline, con maggiore evidenza nelle cabine del quartiere Tamburi. La stagionalità di quanto sopra riportato negli altri siti si riscontra anche valutando la distribuzione del numero dei superamenti del limite giornaliero del PM<sub>10</sub> nell'arco dell'anno 2016. Tale andamento stagionale si riscontrava anche negli anni precedenti.

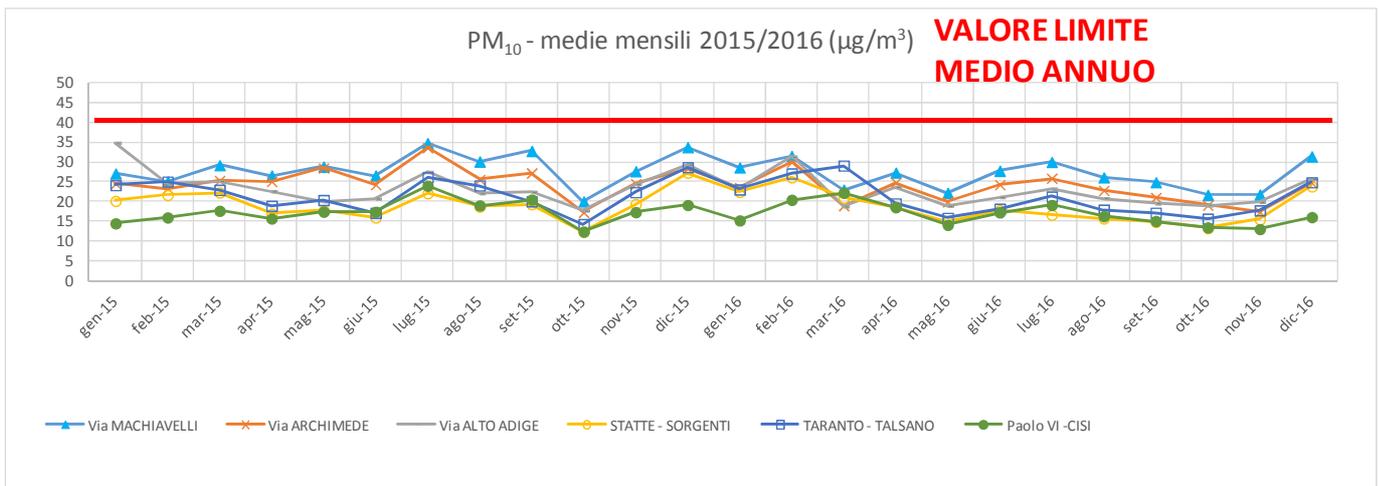


Fig. 1b – andamento medie mensili di PM<sub>10</sub> nel biennio 2015-2016

Si osserva come nel 2016 le concentrazioni di PM<sub>10</sub> sono costantemente comprese nel range 15 ÷ 31 µg/m<sup>3</sup> con una diminuzione per tutte le stazioni nei mesi di maggio e di ottobre in cui si osservano i livelli più bassi. In ogni caso, in nessun sito del comune di Taranto viene superato il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 sulla media annuale, pari a 40 µg/m<sup>3</sup> e nemmeno il numero massimo di 35 superamenti sulla media giornaliera consentiti dalla norma.

In figura 2 sono mostrati gli andamenti delle concentrazioni medie annuali di PM<sub>10</sub> dal 2010 al 2016 in Via Machiavelli, Via Archimede, Via Alto Adige, Statte, Talsano e Paolo VI. E' evidente come le concentrazioni annuali di PM<sub>10</sub> mostrino un decremento a partire dal 2011, particolarmente evidente nelle stazioni del quartiere Tamburi. Tale diminuzione può essere 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. Dal 2014 al 2015 si riscontra un incremento dei valori medi annuali per tutte le stazioni tranne che in Via Archimede e a Talsano. Si ritiene opportuno far presente che l'aumento delle medie annuali di PM<sub>10</sub> dal 2014 al 2015 si è osservato in tutte le centraline della rete regionale, in un range di 2 ÷ 5 µg/m<sup>3</sup> e questo è stato pertanto un fenomeno diffuso su tutto il territorio regionale. Dal 2015 al 2016 si osserva una lieve diminuzione delle concentrazioni medie annue in tutti i siti.

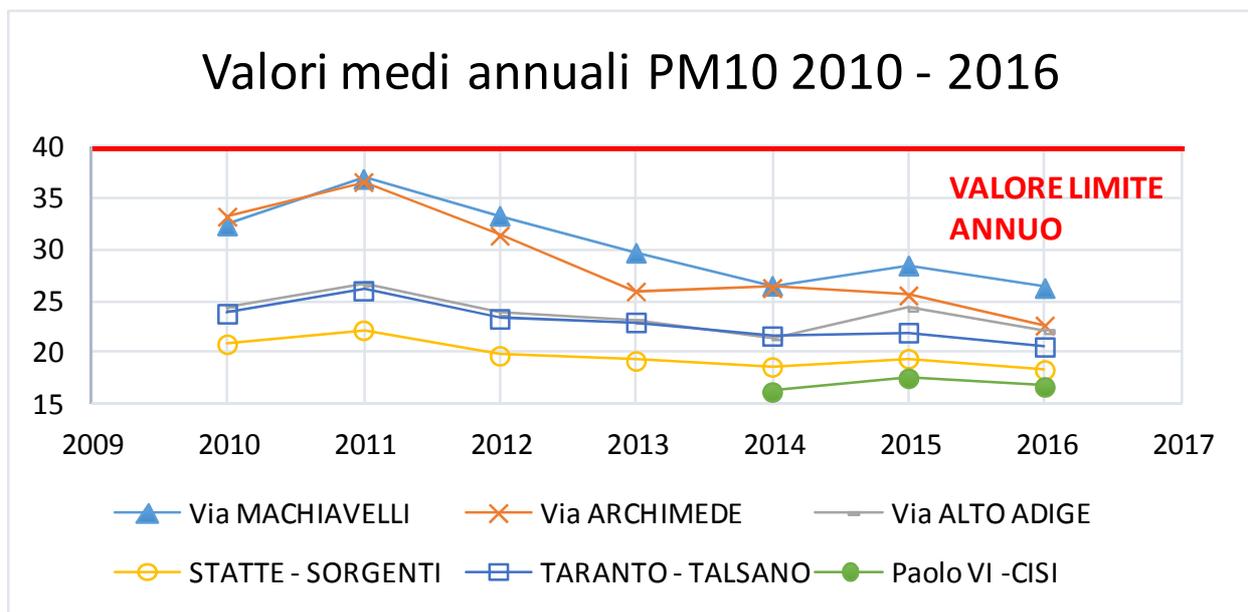


Fig.2 - Trend delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) dal 2010 al 2016

In figura 2a sono mostrati gli andamenti delle concentrazioni medie annuali di PM<sub>10</sub> dal 2009 al 2016 delle sole stazioni della RRQA presenti nel quartiere Tamburi (in Via Machiavelli, Via Archimede) a confronto con quella di Talsano (Via U. Foscolo), che risultano essere state costantemente più basse.

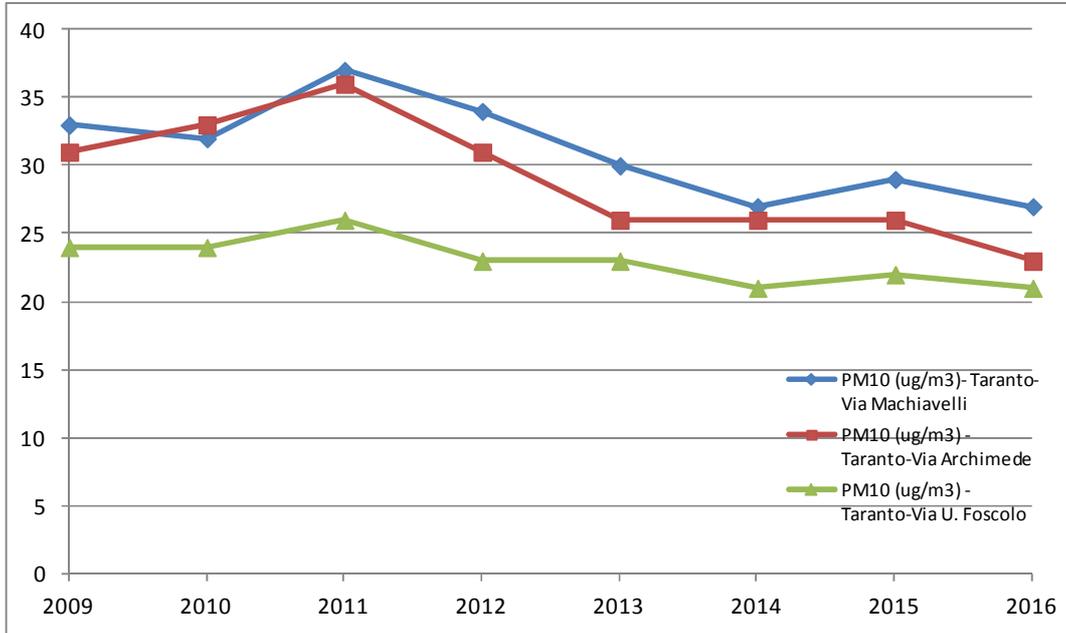


Fig.2a - Trend delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) dal 2010 al 2016

Si riporta il grafico degli andamenti delle medie mensili di PM<sub>10</sub> nei siti di Via Machiavelli dal 2010 al 2016.

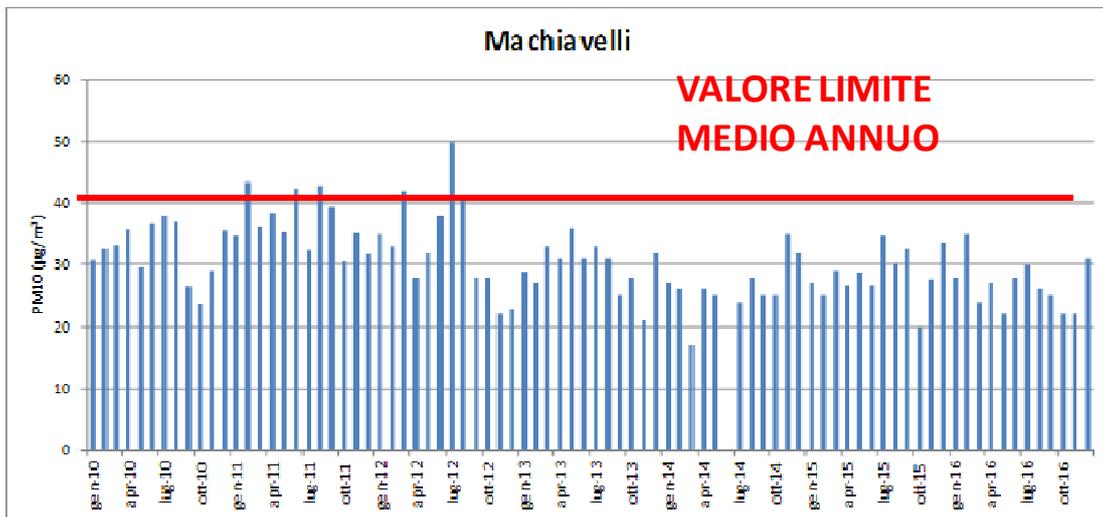


Fig. 3 - Trend delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in Via Machiavelli (Tamburi) dal 2010 al 2016

Si riporta di seguito il grafico degli andamenti delle medie mobili di PM<sub>10</sub> nei siti di Via Machiavelli e di Via Alto Adige a confronto dal 2010 al 2016. In Via Machiavelli i valori sono risultati costantemente più alti.

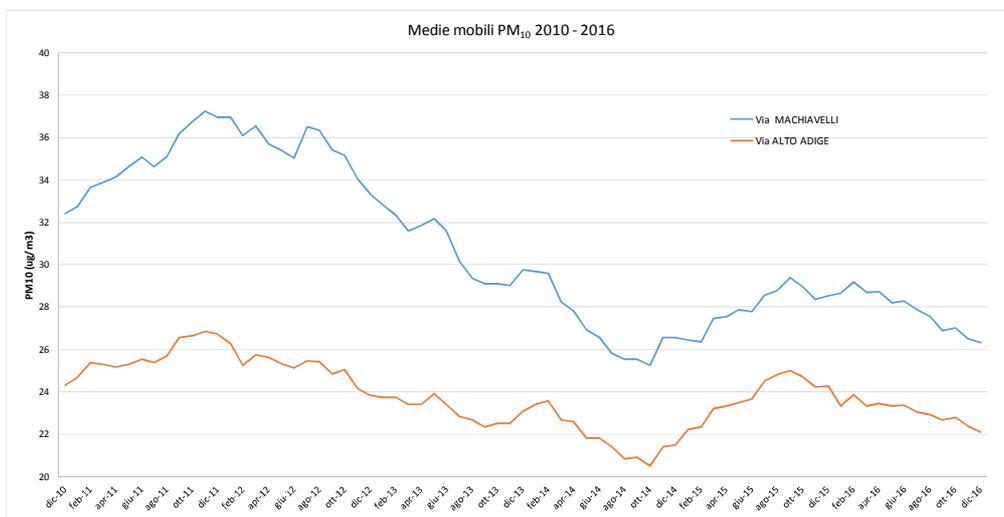


Fig. 3a - Trend delle medie mobili di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in Via Machiavelli e in Via A. Adige dal 2010 al 2016

Nella seguente tabella sono riportati i superamenti del valore limite sulla media giornaliera per centralina e per mese, registrati nel corso dell'anno 2016, posti a confronto anche con quelli dell'unica centralina della rete Ilva esterna all'area dell'impianto, posta in Via Orsini nel Q.re Tamburi. La soglia massima consentita dal DLgs 155/2010 per i superamenti del VL medio giornaliero di PM<sub>10</sub> è pari a 35.

2016	Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Superam. annuali
TA	TA-Via Machiavelli	1	5	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	9
	TA-Via Archimede	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	TA- Via Alto Adige	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	TA- Paolo VI CISI	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	TA- Colonia San Vito	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Statte Sorgenti	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	Statte SS7 per Massafra	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	TA- Talsano	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Via Orsini (Rete ILVA)	2	5	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	12
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Tab. 2 - Numero di superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub>

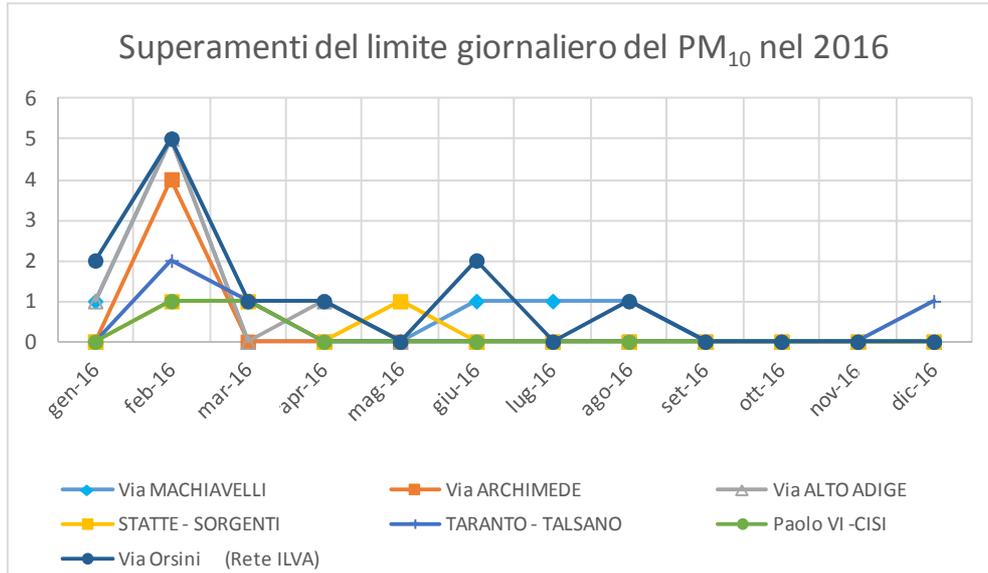


Fig. 4 - Numero mensile di superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub> al lordo delle sahariane nel 2016

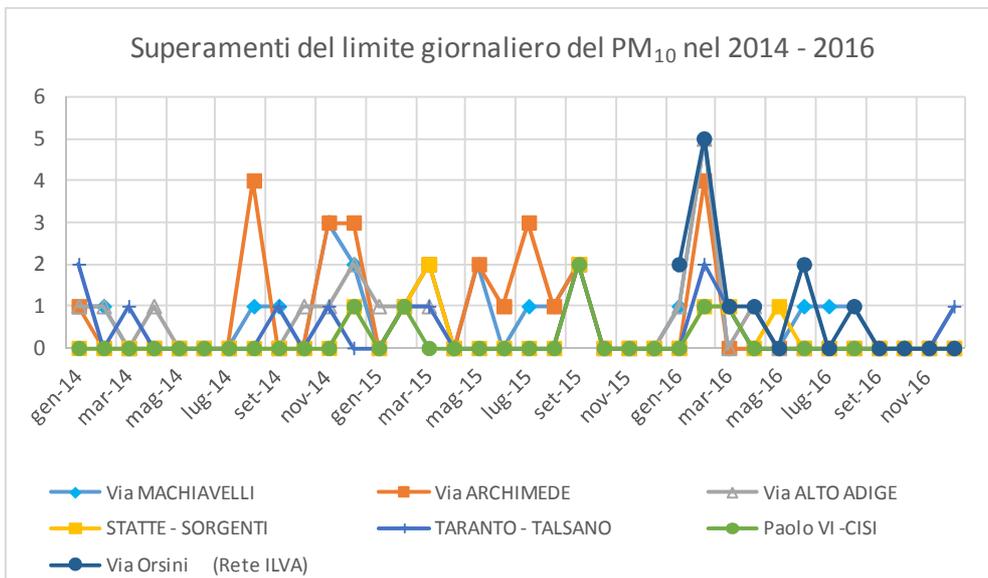


Fig. 5 – Numero mensile di superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub> 2014 – 2016 al lordo delle sahariane

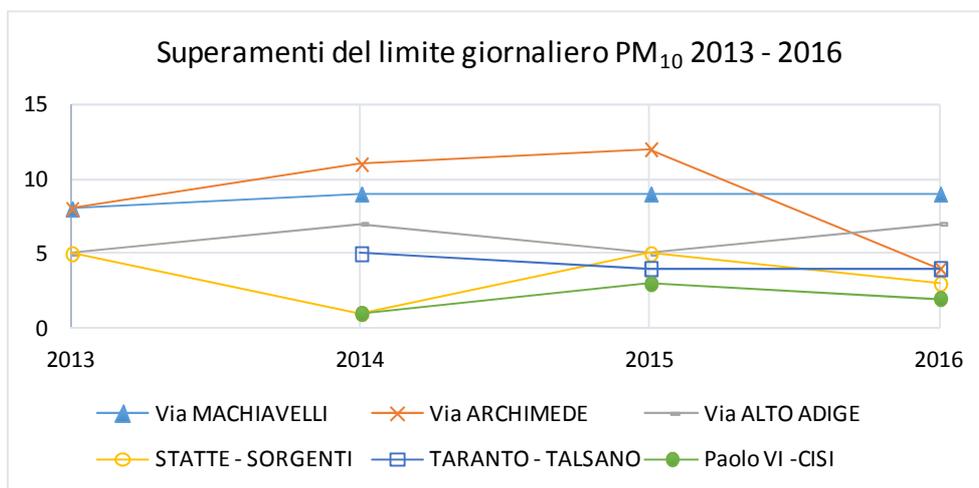


Fig. 5a - Numero di superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub> 2013 – 2016 al lordo delle sahariane

Il miglioramento dei livelli di PM<sub>10</sub> 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<sub>10</sub>, 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. Nella tabella seguente si riporta il numero di superamenti complessivo registrato in tutte le centraline per ogni mese oltre che in totale, al lordo degli eventi di *saharan dust* (il numero massimo dei superamenti consentiti in un anno è pari a 35).

Si fa presente che sono stati riscontrati dei superamenti di PM<sub>10</sub> dovuti a sahariane nelle stazioni di Via Machiavelli (5), Via Archimede (4), Via A. Adige (6), Statte-Sorgenti (1), Statte-Wind (5), Talsano (3), Paolo VI – CISI (2), come riassunto in tabella 3 per Statte e Taranto.

Tabella 3 –Numero di superamenti (VL media giornaliera) di PM10 nei siti dei comuni di Taranto e Statte

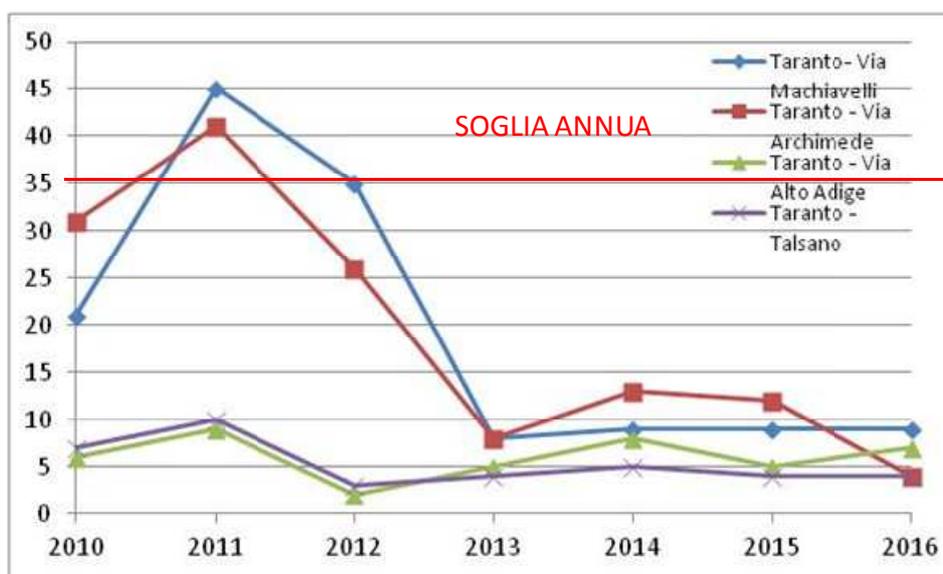
	Statte - Ponte Wind	Statte - Via delle Sorgenti	Taranto - Alto Adige	Taranto - Archimede	Taranto - CISI	Taranto - Machiavelli	Taranto - San Vito	Taranto - Talsano
superamenti non dovuti a dust	0	2	1	0	0	4	1	1
superamenti dovuti a dust	5	1	6	4	2	5	2	3
N. totale di superamenti	5	3	7	4	2	9	3	4

Si riporta in tabella 4, per le stazioni poste nel quartiere Tamburi (*Machiavelli* e *Archimede*) a confronto con *Talsano*, il numero di superamenti di PM10 totali di ogni anno dal 2009 al 2015 e il numero al netto degli eventi di sahariane.

*Tabella 4 – Trend del numero di superamenti (VL media giornaliera) di PM10 nei siti a Taranto, Via Machiavelli, Via Archimede e via U. Foscolo (Fraz. Talsano). Periodo 2009-2016*

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	N. sup.	Al netto eventi sahariane														
<b>Via Machiavelli</b>	27	22	21	13	45	<b>41</b>	35	32	8	2	9	2	9	5	9	4
<b>Via Archimede</b>	21	16	31	22	41	<b>37</b>	26	21	8	3	13	2	12	9	4	0
<b>Via U. Foscolo (Talsano)</b>	9	5	7	1	10	9	3	1	4	1	5	2	4	0	4	1

Si riporta in figura 5b) per le stazioni *Machiavelli*, *Archimede* e *Talsano*, il trend del numero di superamenti di PM10 totali dal 2010 al 2015 e il numero al lordo degli eventi di sahariane.



*Fig. 5b - Numero di superamenti di PM10 dal 2010 al 2016*

Gli eventi di avvezioni sahariane sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. In accordo alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria 2008/50/CE, per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Tale andamento trova riscontro anche considerando il numero di superamenti di PM<sub>10</sub> dal 2007 al 2016, che nel grafico seguente viene riportato al netto delle sahariane.

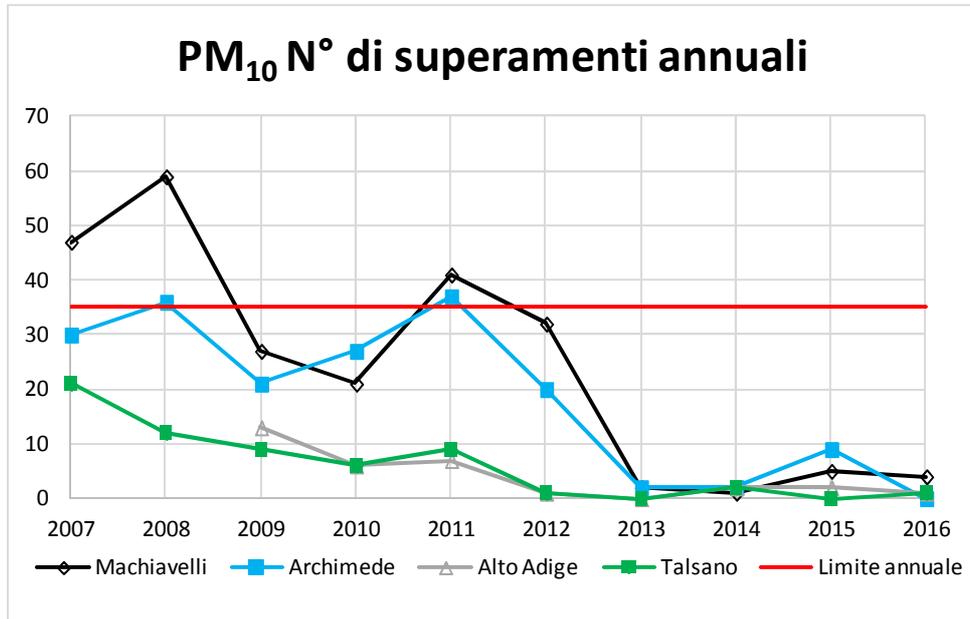
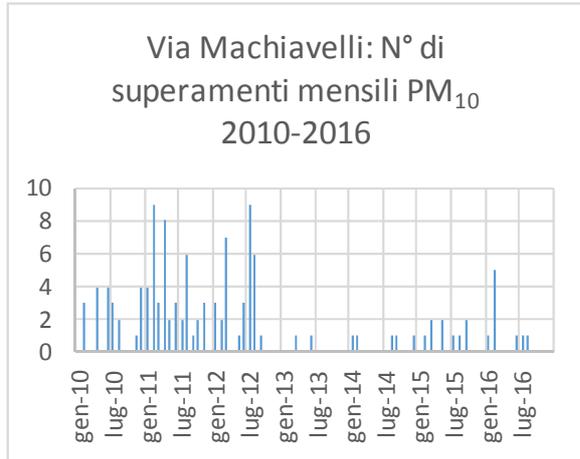
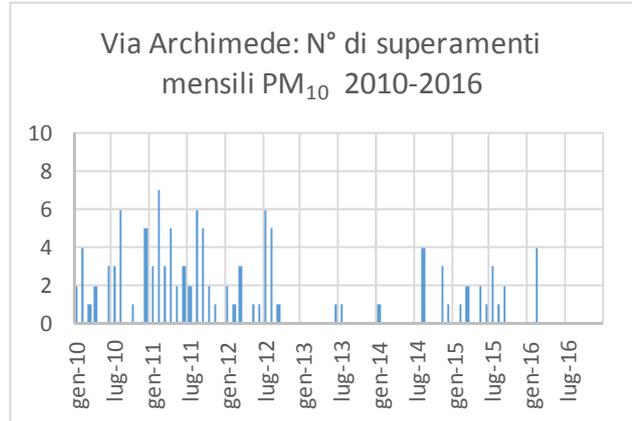


Fig. 5c - Trend dei superamenti di PM<sub>10</sub> dal 2007 al 2016 al netto delle sahariane

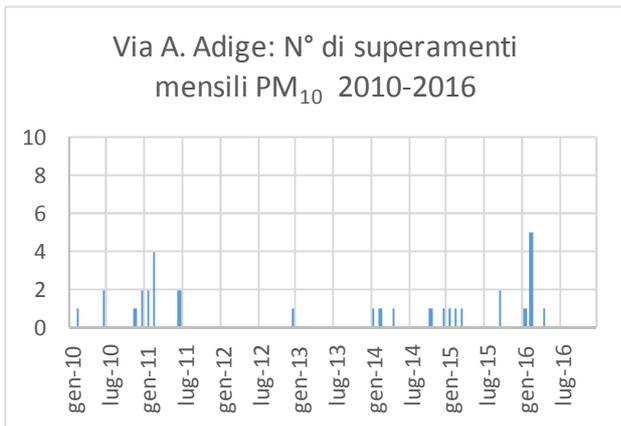
Sono illustrati, nelle seguenti figure, i superamenti mensili del valore limite sulla media giornaliera dal 2010 al 2016 per alcune centraline della qualità dell'aria di Taranto e Statte; le scale dei grafici sono impostate al medesimo valore per tutte le centraline, per un confronto immediato ed i dati sono al lordo delle sahariane.



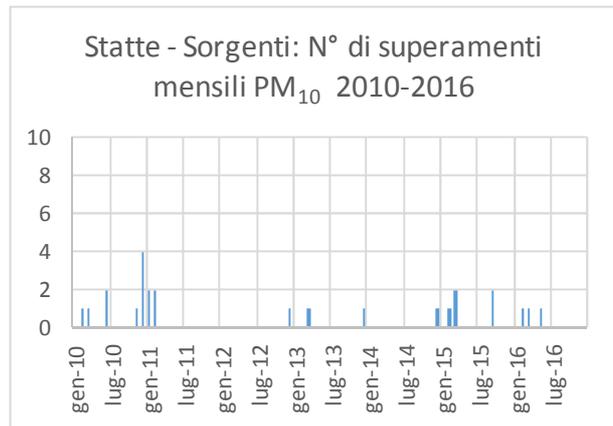
*Fig. 6*



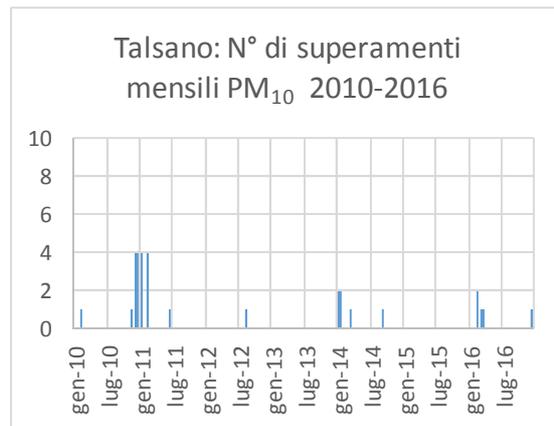
*Fig. 7*



*Fig. 8*



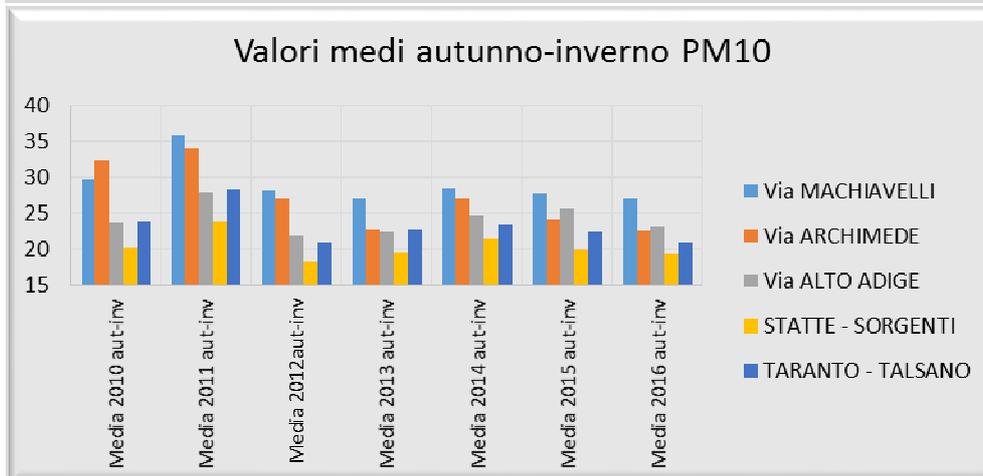
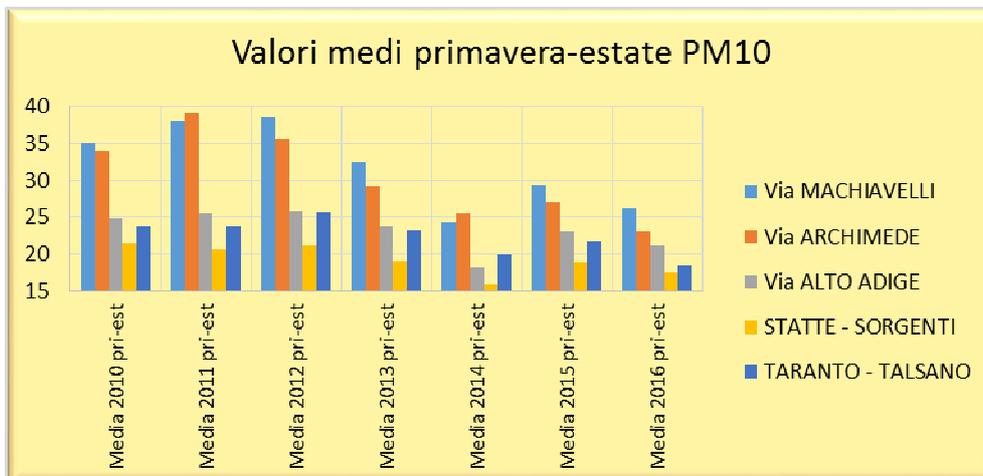
*Fig. 9*



*Fig. 10*

Nei grafici seguenti sono riportati gli andamenti stagionali del PM10 nelle stazioni di Via Machiavelli, Via Archimede, Via A. Adige, Statte e Talsano secondo la seguente suddivisione:

Gen-16	Autunno-inverno
Feb-16	Autunno-inverno
Mar-16	Primavera-estate
Apr-16	Primavera-estate
Mag-16	Primavera-estate
Giu-16	Primavera-estate
Lug-16	Primavera-estate
Ago-16	Primavera-estate
Set-16	Autunno-inverno
Ott-16	Autunno-inverno
Nov-16	Autunno-inverno
Dic-16	Autunno-inverno



## PM<sub>2,5</sub>

La soglia di concentrazione in aria delle polveri fini PM<sub>2.5</sub> è stabilita dal D.Lgs. 155/2010 e calcolata su base temporale annuale. La caratterizzazione dei livelli di concentrazione in aria di PM<sub>2.5</sub> nel comune di Taranto al 2016 non ha mostrato superamenti per questo parametro, registrato presso le stazioni della rete regionale della qualità dell'aria che misurano questo inquinante, del Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana pari a 25 µg/m<sup>3</sup>. Da osservare che, fino al 2014, la stessa concentrazione di 25 µg/m<sup>3</sup>, era considerata un valore obiettivo. Dal 2015 invece questa soglia rappresenta a tutti gli effetti un Valore Limite (VL).

Nella tabella seguente sono mostrate le medie mensili e annuali di PM<sub>2,5</sub> nel 2016. I valori medi annuali sono conformi a quanto indicato come valore limite nella normativa di riferimento (D.Lgs. 155/2010). Si richiama che dal 15 febbraio 2015 si era dato avvio al monitoraggio del PM<sub>2.5</sub> in Via Archimede a Taranto, sito posto anch'esso nel quartiere Tamburi.

La concentrazione media annua più elevata della RRQA si è registrata nella stazione presenta in *Via Machiavelli*.

PM <sub>2.5</sub>	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	media annua	Valore limite annuale DLgs 155/2010
Via Alto Adige	15	12	10	11	10	11	14	12	13	9	10	18	12	25
Via Archimede	15	11	10	13	11	13	16	14	14	9	9	16	13	
Paolo VI	10	9	10	10	8	10	11	10	10	8	8	12	10	
Via Machiavelli	17	13	12	12	11	11	18	16	15	10	12	19	14	
Via Orsini-Tamburi (Rete ILVA)	17	13	12	14	12	14	19	17	15	11	11	19	15	

Tab. 5 – Medie mensili di PM<sub>2,5</sub>

Il sito di Via Machiavelli registra concentrazioni costantemente più alte rispetto al sito di Alto Adige, sito urbano da traffico. Nel seguente grafico si confrontano gli andamenti del PM<sub>2.5</sub> medi annuali delle centraline presenti a Taranto della RRQA con quella sita in Via Orsini della rete Ilva, denominata Tamburi.

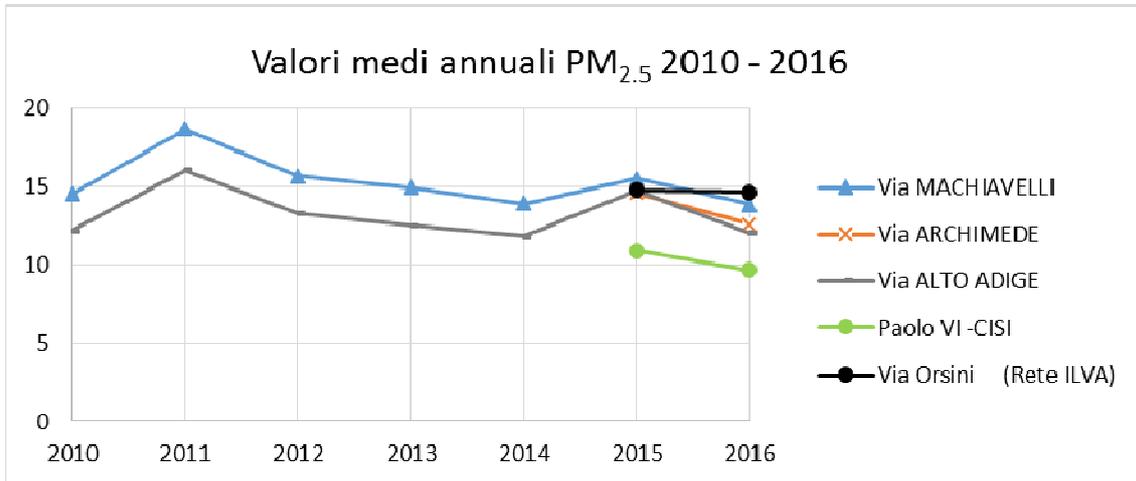


Fig. 11 - medie annuali di PM<sub>2.5</sub> dal 2010 al 2016

Nel seguente grafico si confrontano gli andamenti del PM<sub>2.5</sub> medi mensili delle centraline presenti a Taranto della RRQA con quella sita in Via Orsini della rete Ilva. i livelli più elevati sono stati registrati nei mesi di Gennaio, Luglio e Dicembre.

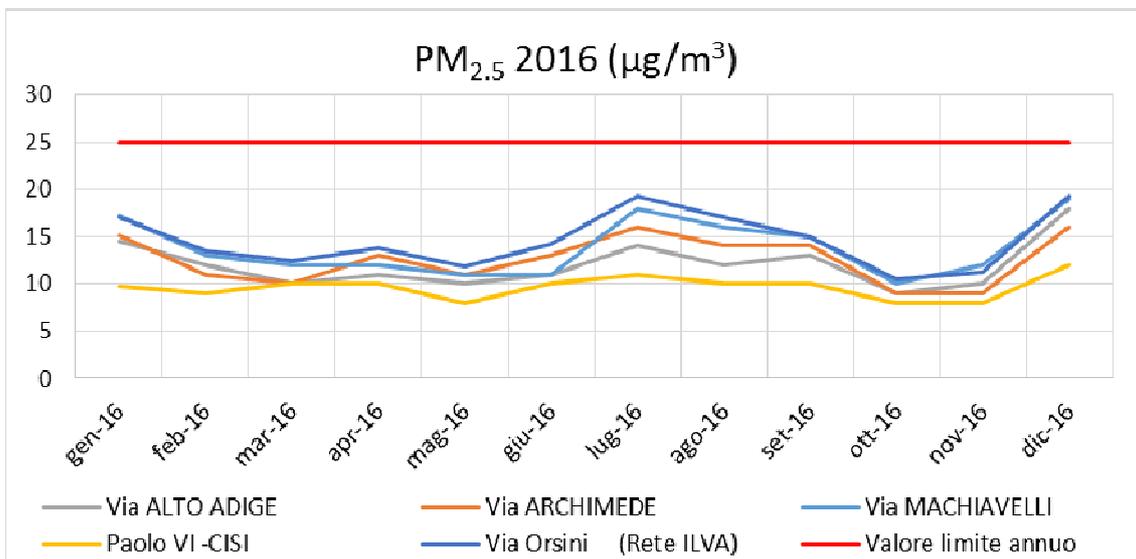


Fig. 11a - anno 2016 medie mensili di PM<sub>2.5</sub>

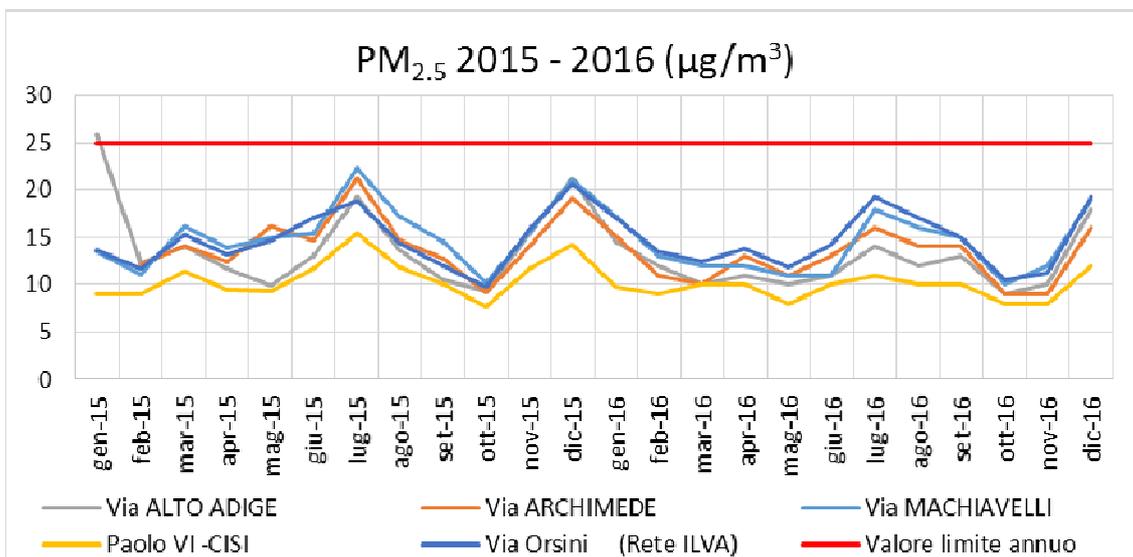


Fig. 11b – andamento nel biennio 2014-2015 delle medie mensili di PM<sub>2.5</sub>

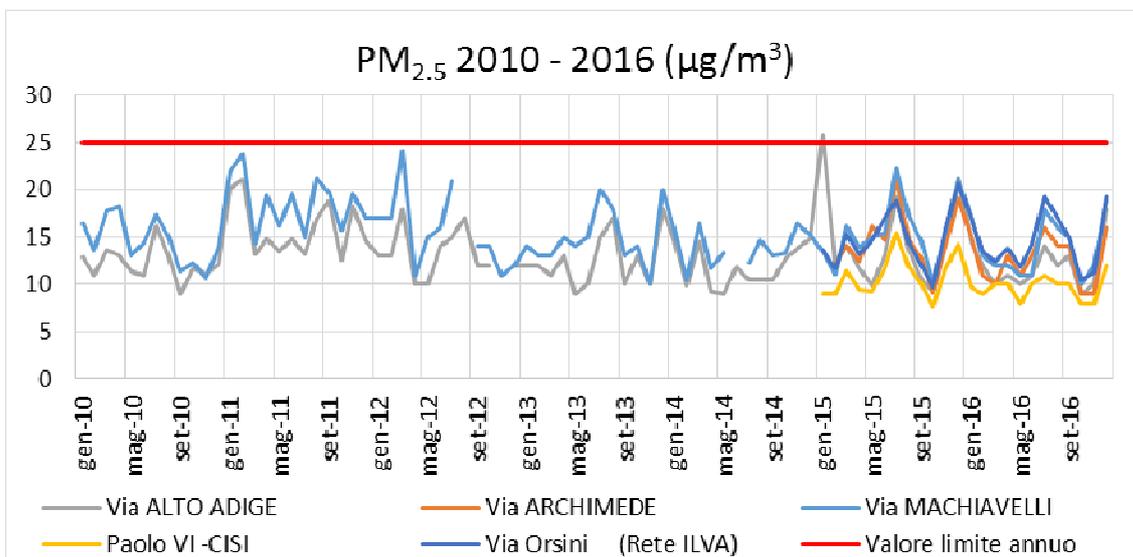


Fig. 11c – andamento 2010-2016 medie mensili di PM<sub>2.5</sub>

Analogamente al PM<sub>10</sub>, in figura 11c sono riportate le concentrazioni medie annuali di PM<sub>2.5</sub> a partire dal 2010; nel sito di Via Machiavelli si registrano concentrazioni costantemente più alte rispetto a quelle del sito di Via Alto Adige, ma comunque per ogni mese inferiori al valore limite di 25 µg/m<sup>3</sup>.

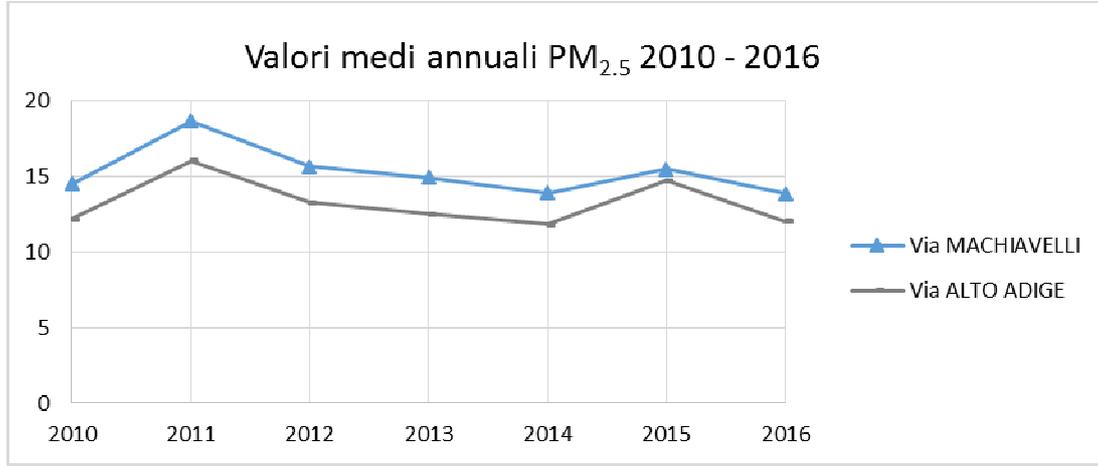


Fig.11d - Trend delle concentrazioni annuali di PM<sub>2.5</sub> dal 2010 al 2016 - Adige e Machiavelli (µg/m<sup>3</sup>)

Nelle figure seguenti si riportano i dati medi mensili di PM<sub>2.5</sub> dal 2010 al 2016 nei siti di Via Alto Adige (sito urbano traffico) e Via Machiavelli (Tamburi).

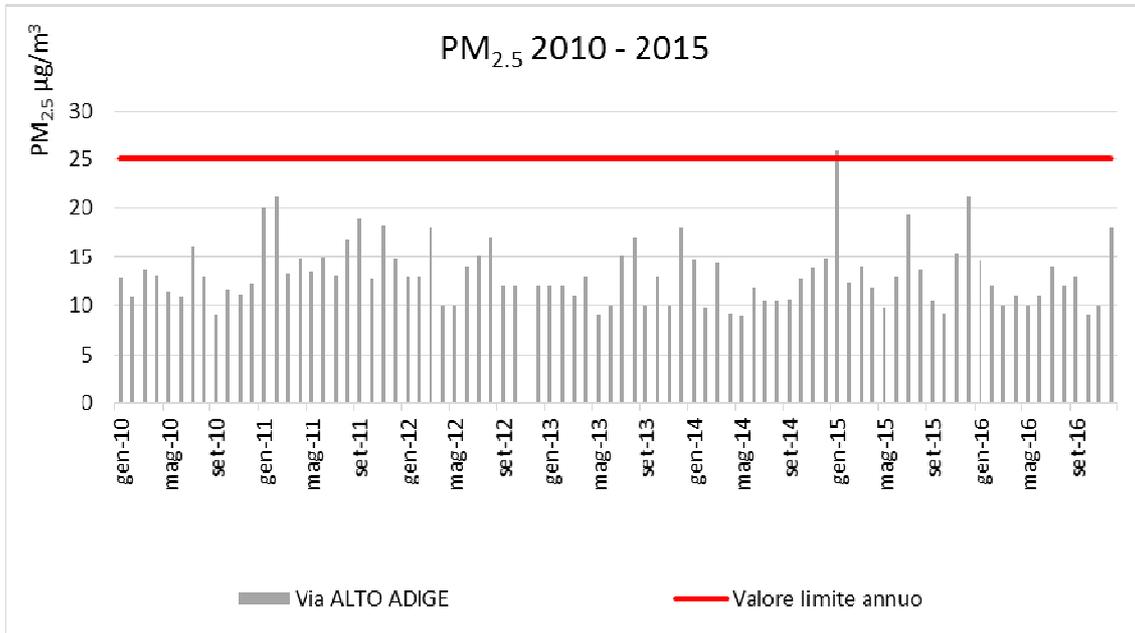


Fig.12 – Via A. Adige - Trend delle concentrazioni medie mensili di PM<sub>2.5</sub> dal 2010 al 2016

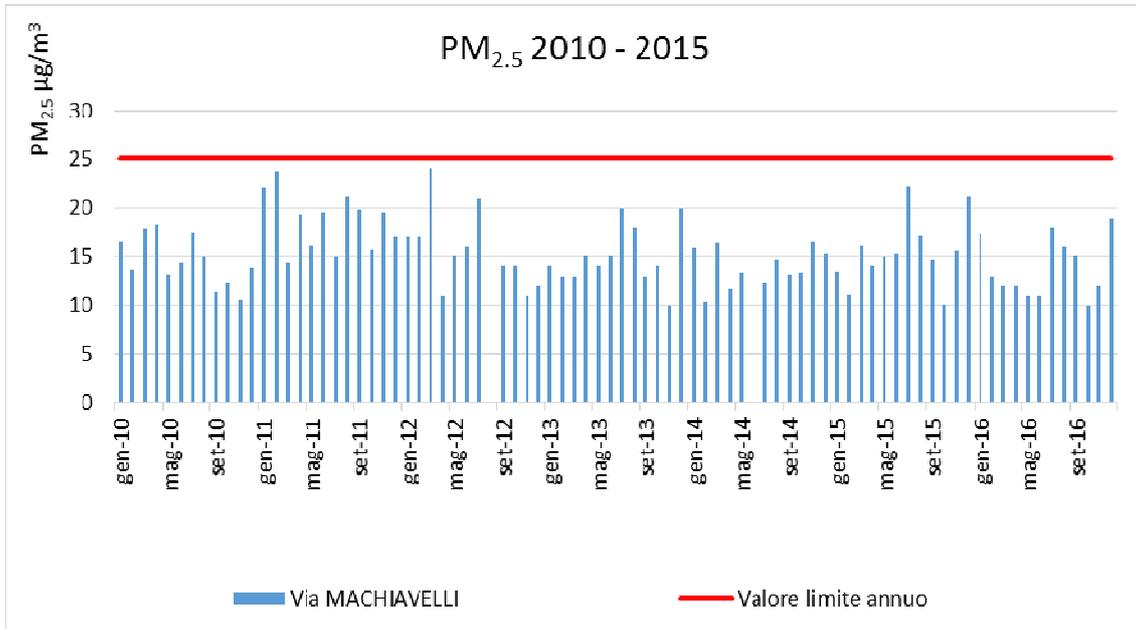


Fig.13 – Via Machiavelli - Trend delle concentrazioni medie mensili di  $PM_{2.5}$  dal 2010 al 2016

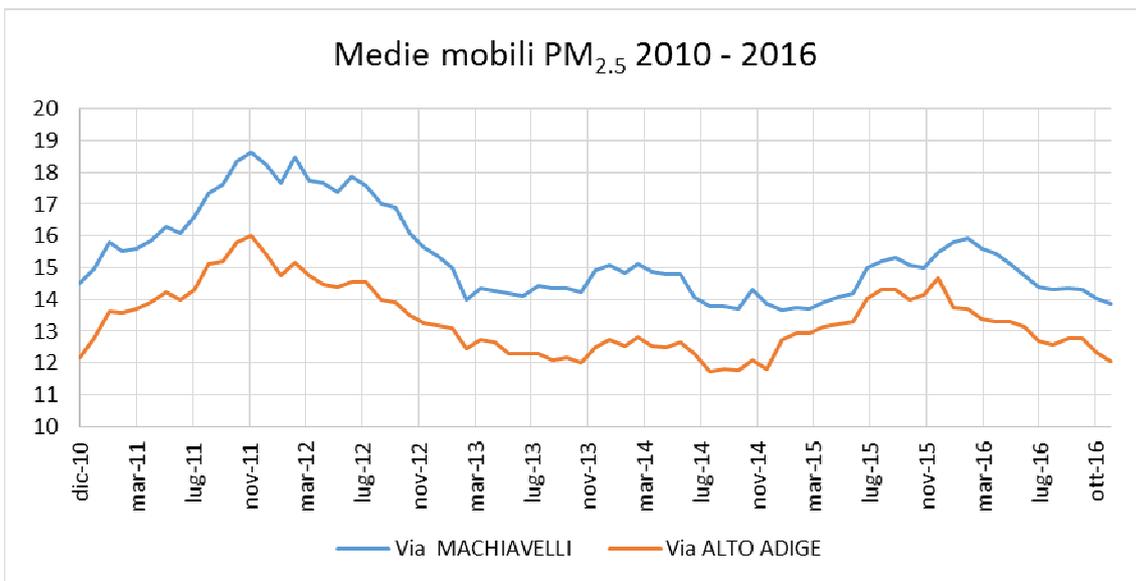
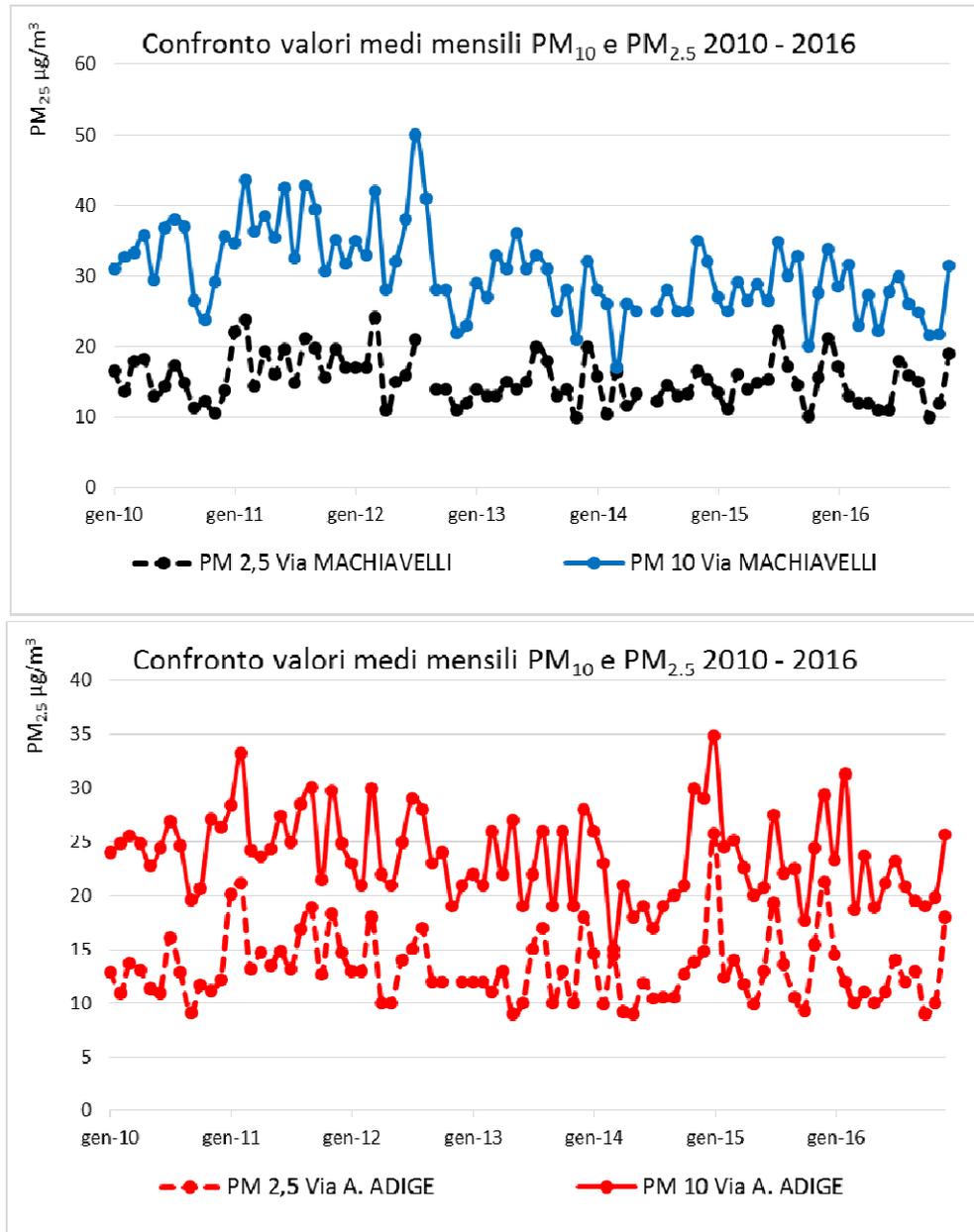


Fig.14 – Via A. Adige e Via Machiavelli

Di seguito vengono riportate in grafico le medie mensili delle concentrazioni di  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  nei siti di Via Machiavelli e Via A. Adige, dal 2010 al 2016. In Via Machiavelli si osserva un andamento costante dei valori

dal 2013 al 2016. Da quanto sotto riportato, risulta evidente che la variazione delle concentrazioni del particolato dal 2010 ad oggi ha interessato maggiormente il PM<sub>10</sub>.

*Trend delle medie mobili delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> dal 2010 al 2016*



*Figg. 15-16 - Via Machiavelli e Via A. Adige*

## Benzo (a) Pirene

Il benzo(a)pirene (di seguito **BaP**) è determinato sui filtri di PM10 campionati giornalmente (tempo di campionamento pari a 24 ore) nelle stazioni site a Taranto nelle Vie Machiavelli, Alto Adige e nella frazione di Talsano. Dal mese di aprile 2013 sono stati prelevati e analizzati filtri di PM10 anche presso la Scuola Deledda (Q.re Tamburi), mentre dall'anno 2015 sono stati prelevati i filtri anche della centralina di Martina Franca. Per il BaP, il D. Lgs 155/10 fissa un valore obiettivo annuo di 1 ng/m<sup>3</sup>. I filtri di PM10, campionati mediante utilizzo di analizzatori monocanale o bicanali della FAI Instruments modello SWAM presenti nelle stazioni, sono stati prelevati per l'anno di riferimento 2016. Ogni filtro preleva un volume di aria pari a circa 54-55 m<sup>3</sup> e per un periodo di tempo di 24 ore. Ad oggi, sono pervenuti da parte del DAP Brindisi i Rapporti di Prova di parte dei campioni mensili costituiti da pool di filtri di PM10 dei siti di Taranto per l'anno 2016, di cui si riassumono di seguito gli esiti sino ad oggi disponibili (agosto 2016).

Il Benzo(a)pirene (di seguito BaP) è determinato sui filtri di PM10 campionati nelle stazioni della rete regionale di qualità dell'aria site a Taranto in via Machiavelli, via Alto Adige, a Talsano in Via Brunelleschi, a Martina Franca e con un campionatore sequenziale posto presso la Scuola Deledda (quartiere Tamburi). Per il BaP, com'è noto, il D. Lgs 155/10 fissa un valore obiettivo annuo di 1 ng/m<sup>3</sup>. Le analisi degli altri campioni sono tutt'ora in corso e il presente paragrafo verrà aggiornato non appena disponibili i risultati, anche in relazione ai trend annuali.

*Tab. 6 - Medie mensili di BaP (ng/m<sup>3</sup>) a Taranto nel 2016 (gennaio-agosto)*

BaP (ng/m <sup>3</sup> ) nel PM10	TARANTO-DELEDDA	TARANTO-TALSANO	TARANTO-ADIGE	TARANTO-MACCHIAVELLI	MARTINA FRANCA
gen-16	N.D.	0,65	0,33	0,30	0,57
feb-16	0,15 (pool dal 28/1 al 28/2)	-	-	0,10	-
mar-16	0,11	-	-	<0,09	-
apr-16	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	0,11
mag-16	<0,09	-	-	<0,09	-
giu-16	<0,09	-	-	<0,09	-
Lug-16	0,10	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09
Ago-16	<0,09	-	-	<0,09	-
Set-16					
Ott-16					
Nov-16					
Dic-16					
METODO: UNI EN 15549:2008					



**ARPA PUGLIA**  
Agenzia regionale per la prevenzione  
e la protezione dell'ambiente

**Sede legale**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
**Tel.** 080 5460111 **Fax** 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

**C.F. e P.IVA.** 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**CENTRO REGIONALE ARIA**

Corso Trieste, 27 – 70126 Bari  
**Tel.** 080-5460252 **Fax** 080-5460200  
**E-mail:** [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## IPA totali

I valori di IPA (idrocarburi policiclici aromatici) totali presenti in aria ambiente sono rilevati con il Monitor "Standard Real-Time for Particle-Bound Polycyclic Aromatic Hydrocarbons" (ECO-CHEM mod. PAS 2000) che utilizza il metodo della fotoionizzazione selettiva degli IPA, adsorbiti sulle superfici degli aerosol carboniosi aventi diametro aerodinamico compreso tra 0.01 e 1.5  $\mu\text{m}$ . Il parametro relativo agli IPA totali in aria ambiente non è normato: il D. Lgs. 155/10, che disciplina la materia relativa alla qualità dell'aria, si riferisce unicamente al benzo(a)pirene adsorbito sulla frazione di particolato PM10, indicando un valore obiettivo annuale da non superare.

In figura 22a è mostrato il trend annuale delle concentrazioni di IPA totali nella stazione di via Machiavelli. Si nota un netto decremento dei valori nel 2013 rispetto agli anni precedenti.

Nella tabella seguente si riportano le medie annue delle concentrazioni di IPA totali rilevate nella rete regionale di Taranto gestita da Arpa ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ).

*Tab. 7 - Medie annuali di Ipa totali ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ) a Taranto nel 2016*

IPA TOT ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	2016
MACHIAVELLI	10
ADIGE	10
SAN VITO	4
TALSANO	3
PAOLO VI	5
STATTE SORGENTI	3

La concentrazione media annuale di IPA totali nella stazione di Via Alto Adige è uguale a quella di Via Machiavelli.

Nel corso dell'anno 2016, si osservano valori più bassi nei mesi estivi, in modo più marcato nel sito di Via Alto Adige e in quello di Via Machiavelli.

Nella figura seguente sono riportati gli andamenti delle medie mensili.

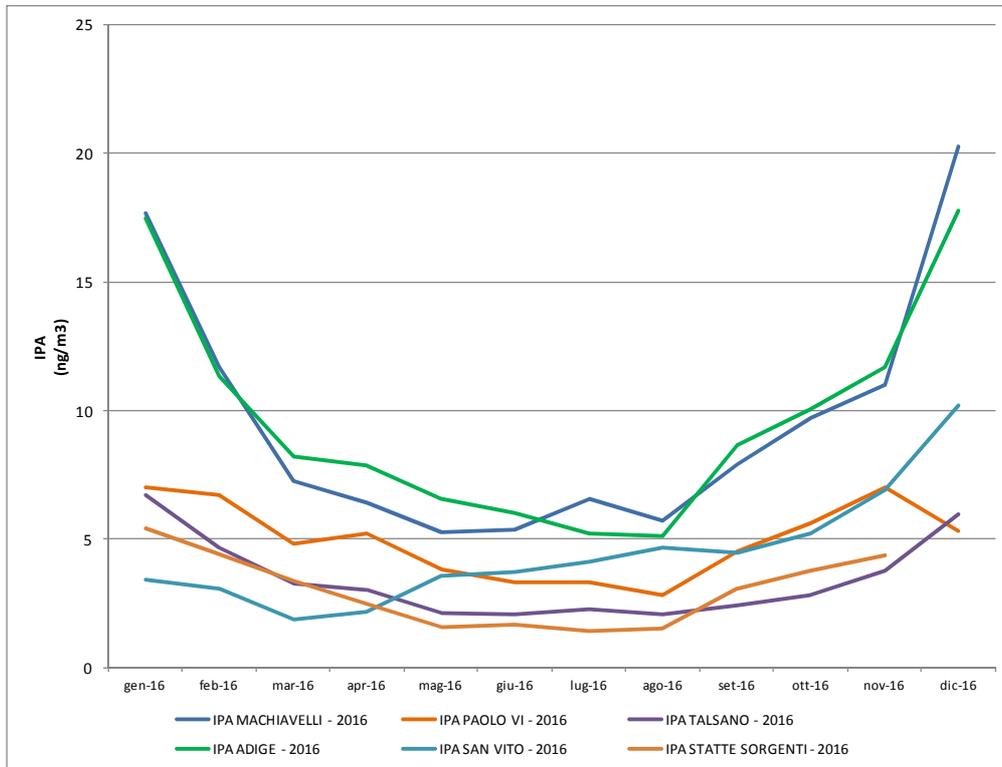


Fig.17 – Andamenti Ipa tot nelle stazioni QA di Taranto nel 2016

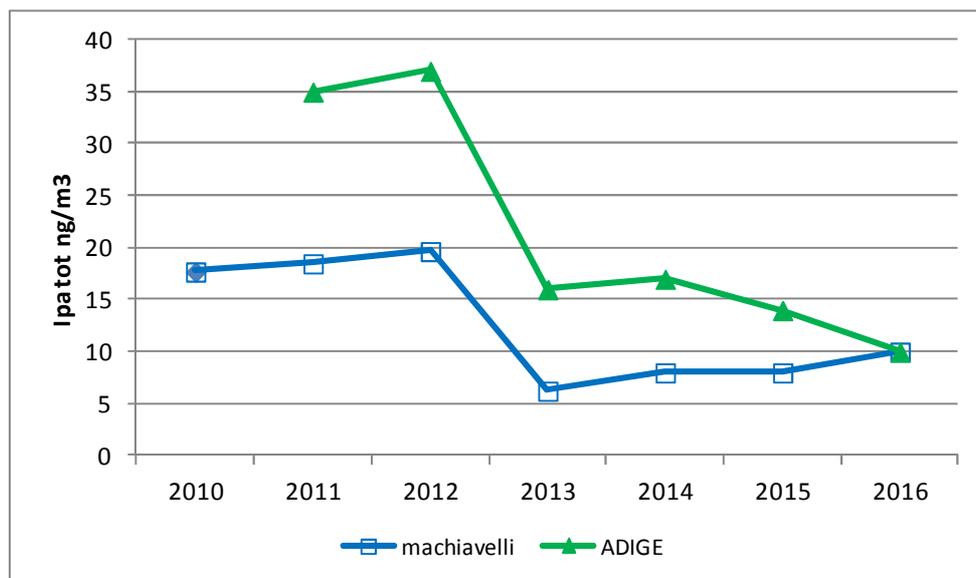


Fig.18- Medie annuali IPA tot nella stazione di Machiavelli e Adige (2010-2016)

## Ossidi di azoto

Per l'NO<sub>2</sub> il D. Lgs 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 seguente sono mostrate le medie mensili del 2016. Come si evince, le medie annuali che risultano sono inferiori al limite annuale consentito sia nel quartiere Tamburi sia nelle altre centraline considerate.

NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Paolo VI - CISI	SS7 Wind	S.VITO Colonia Marina	STATTE Scuola Elementare	Talsano	TAR v. Alto Adige	TA V. Archimede	TA V. Machiavelli
Gennaio-16	15	14	14	15	16	44	26	31
Febbraio-16	15	11	11	14	11	32	20	24
Marzo-16	12	8	8	11	8	27	16	19
Aprile-16	12	8	8	11	7	24	16	20
Maggio-16	10	7	7	8	5	22	13	19
Giugno-16	9	9	6	8	5	22	12	19
Luglio-16	11	11	10	8	8	24	18	24
Agosto-16	7	10	9	7	7	20	16	22
Settembre-16	9	11	9	7	8	25	15	20
Ottobre-16	9	13	7	9	7	24	15	19
Novembre-16	12	15	10	11	7	27	16	18
Dicembre-16	13	15	17	15	14	42	23	32
Media annua	11	11	10	11	9	31	17	22
VALORE LIMITE	40							

*Tab. 8- Medie mensili di NO<sub>2</sub> – anno 2016*

Nella figura che segue sono riportati in grafico gli andamenti delle medie mensili.

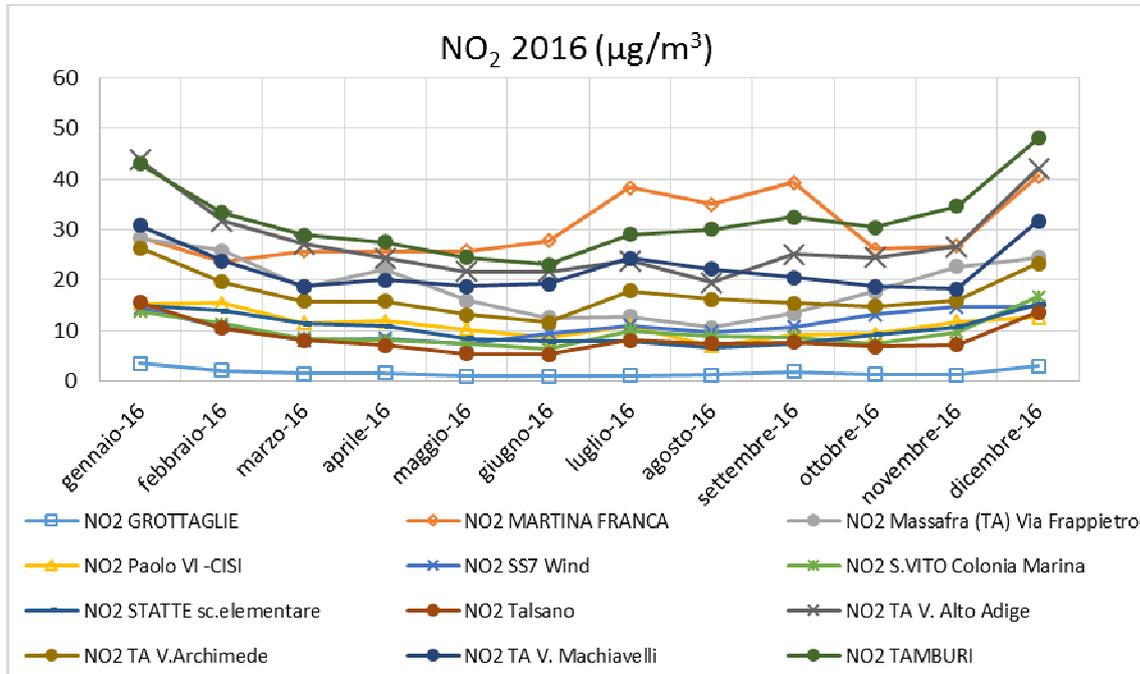


Fig.19 – Andamenti NO<sub>2</sub> nelle stazioni QA di Taranto

## Benzene

Il D. Lgs 155/10 fissa un valore limite di concentrazione annuo di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nella tabella seguente sono mostrate le medie mensili da gennaio a dicembre 2016 nelle stazioni di Paolo VI, SS Wind, Via Machiavelli e Via Alto Adige. Anche in questo caso, le medie sono basse e al di sotto del limite consentito.

In figura 24 è mostrato l'andamento delle medie annuali di benzene a partire dal 2010; i livelli mostrano una variazione non significativa negli anni con valori costantemente più alti in Via Machiavelli rispetto a Via Alto Adige sino al 2015 e livelli stazionari dal 2015 al 2016.

Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Paolo VI -CISI	Via Alto Adige	Via Machiavelli
Gennaio-16	0.9	1.4	1.0
Febbraio-16	0.4	0.8	0.6
Marzo-15	0.3	0.8	0.5
Aprile-16	0.2	0.5	0.4
Maggio-16	0.2	0.4	0.3
Giugno-16	0.1	0.4	0.3
Luglio-16	0.2	0.5	0.4
Agosto-16	0.2	0.5	0.3
Settembre-16	0.2	0.7	0.4
Ottobre-16	0.2	0.7	0.5
Novembre-16	0.3	0.8	0.5
Dicembre-16	0.6	1.4	1.0
Media annua	0.4	1.0	1.0
VALORE LIMITE	5		

*Tab. 9 - Medie mensili di benzene – anno 2016*

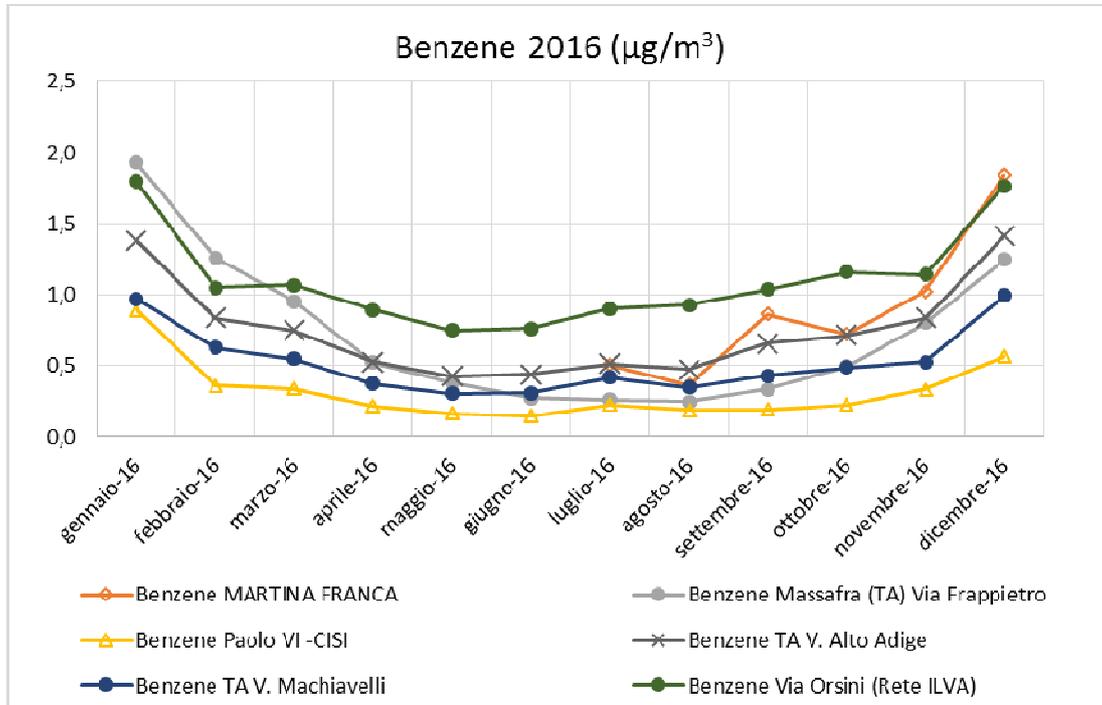


Fig.20 - Medie mensili di benzene anno 2016

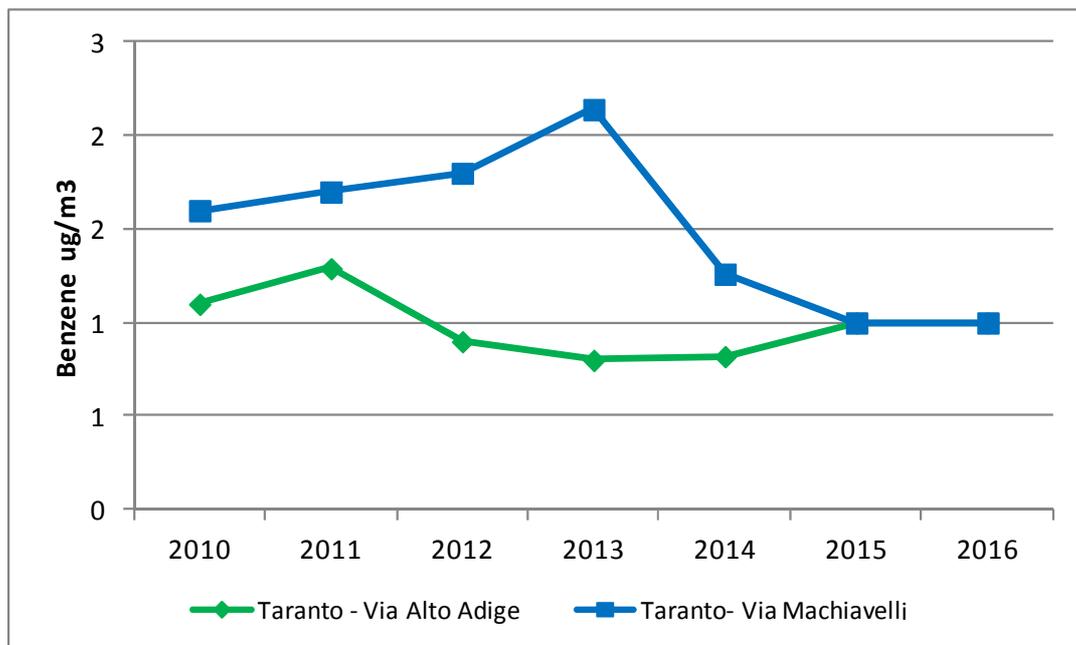
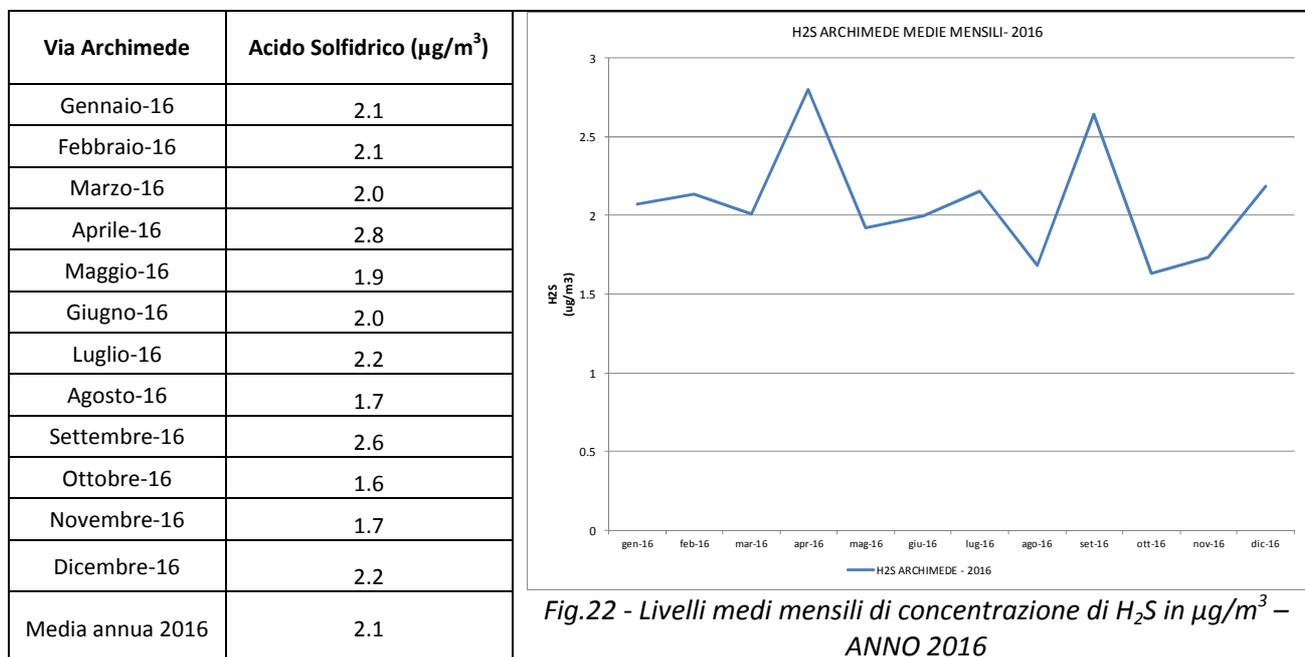


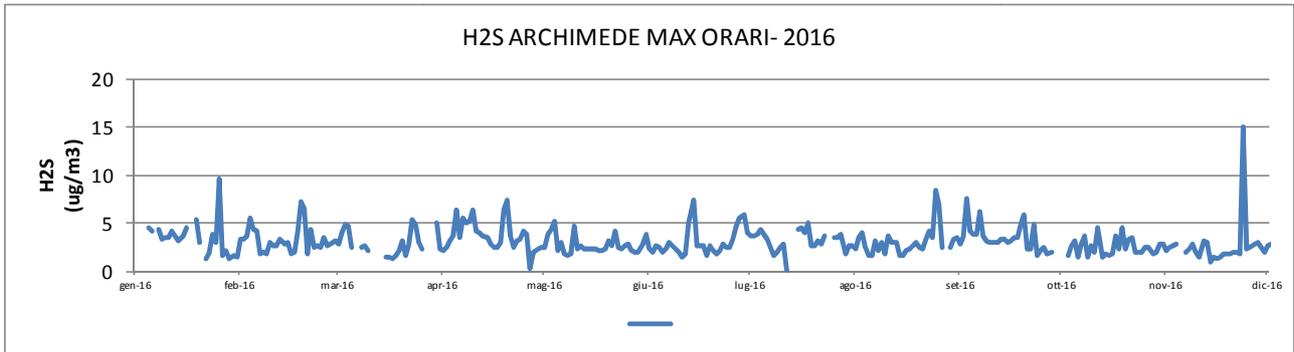
Fig.21- Medie annuali di benzene Adige e Machiavelli 2010-2016

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

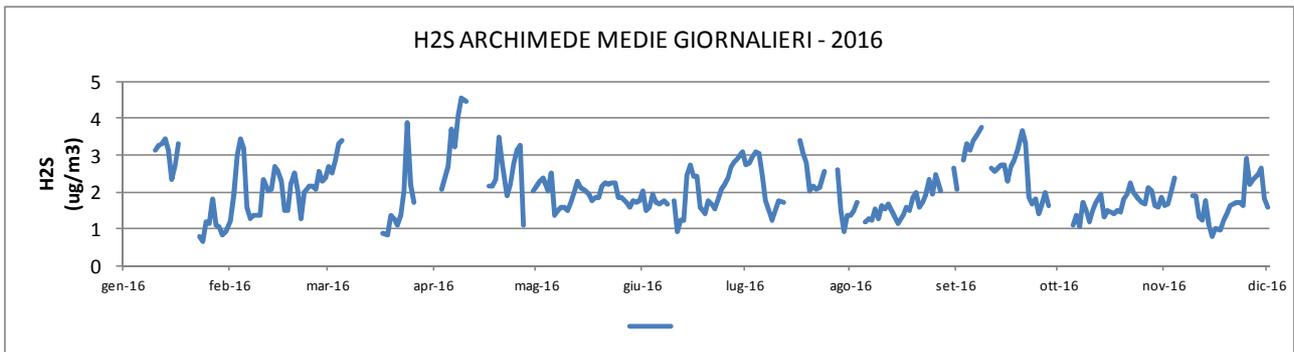
L'idrogeno solforato, o H<sub>2</sub>S, è un gas incolore dall'odore caratteristico di uova marce, caratterizzato da una soglia olfattiva molto bassa. L'idrogeno solforato non rientra fra gli inquinanti normati dal D.Lgs 155/2010. Per tale sostanza, il valore assunto come soglia olfattiva è pari a 7 µg/m<sup>3</sup>, poiché a tale concentrazione la totalità dei soggetti esposti ne distingue l'odore caratteristico. Nel corso dell'anno 2015, lo strumento di misura dell'H<sub>2</sub>S allocato nella centralina fissa di monitoraggio della qualità dell'aria sita a Taranto presso il quartiere Tamburi, denominata "Via Archimede", ha registrato valori (orari e al minuto) utili per descrivere gli impatti sul quartiere della città più vicino all'area industriale di diversi eventi odorigeni verificati nel corso dell'anno, con numerosi valori al minuto superiori alla soglia olfattiva. In concomitanza a tali eventi, in merito ai quali Arpa ha già singolarmente relazionato, i venti prevalenti (DV) provenivano dalla zona industriale; data la tipologia degli inquinanti rilevati e le condizioni meteo climatiche, Arpa ritiene che tali eventi siano ascrivibili per la maggior parte alle emissioni odorogene della raffineria ENI.



Tab. 10 - Medie mensili di idrogeno solforato - anno 2016



*Fig.23 - Livelli massimi orari di H<sub>2</sub>S in µg/m<sup>3</sup> – ANNO 2016*



*Fig.24 - Livelli medi giornalieri di concentrazione di H<sub>2</sub>S in µg/m<sup>3</sup> – ANNO 2016*

## CO

Nel seguente grafico sono riportati i valori medi mensili di CO (monossido di carbonio) per l'anno 2016. Durante l'anno 2016 non è stato mai superato il valore limite in aria ambiente definito in base alla normativa vigente, espresso sul massimo orario delle medie mobili sulle 8 ore, che è pari a 10 mg/m<sup>3</sup>.

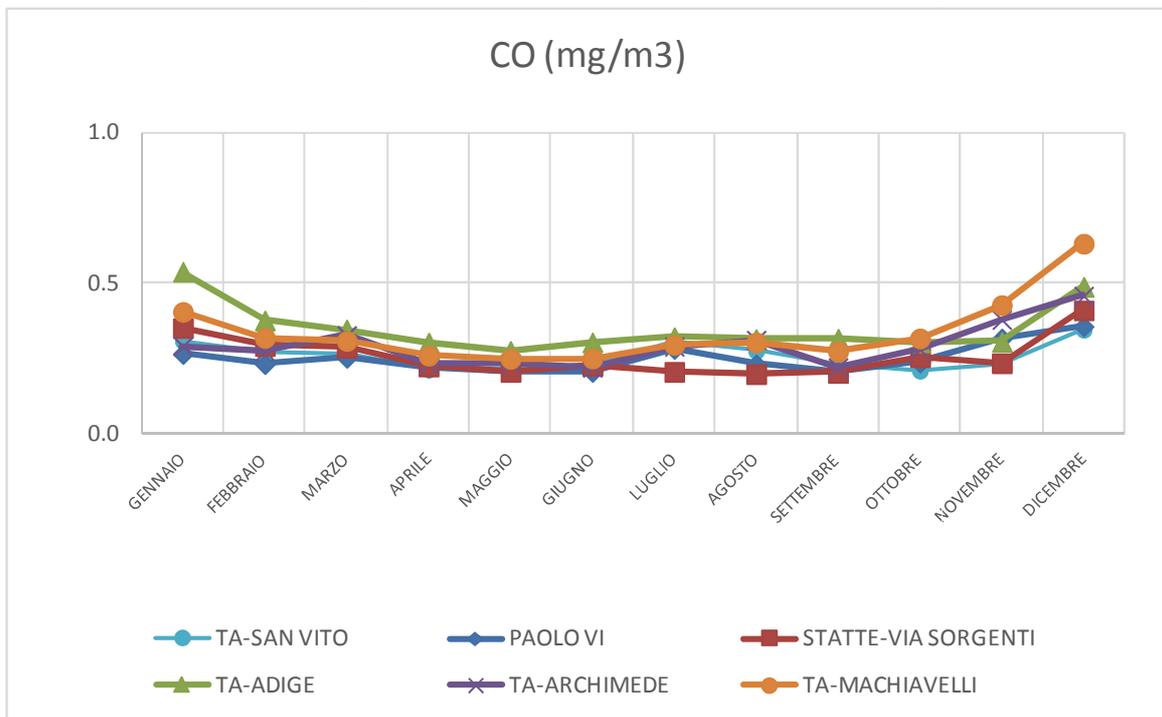


Fig.25 - Livelli medi mensili di concentrazione del CO nel 2016

## Conclusioni

Le concentrazioni annuali di PM<sub>10</sub> misurate nelle centraline della qualità dell'aria della città di Taranto mostrano livelli paragonabili negli anni, in decremento a partire dal 2012 nelle stazioni del quartiere Tamburi. Le concentrazioni medie nel 2016 sono risultate lievemente inferiori rispetto a quelle dell'anno precedente.

PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Via MACHIAVELLI	Via ARCHIMEDE	Via ALTO ADIGE	STATTE - SORGENTI	TARANTO - TALSANO	Paolo VI -CISI	Media Tamburi
2014	27	26	22	19	22	16	26
2015	29	26	24	20	22	18	27
2016	27	23	22	18	21	17	25

Come già riportato nel report dell'anno 2015, il decremento delle concentrazioni annuali di PM<sub>10</sub> a partire dal 2011, particolarmente evidente nelle stazioni del quartiere Tamburi ed accentuato maggiormente nel 2014 rispetto al 2013, può essere dovuto, oltre alla riduzione della produzione industriale degli ultimi anni, a una serie di misure di risanamento messe in atto a partire da settembre 2012, 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.

Si osserva come le concentrazioni di PM<sub>10</sub> nel 2016 tendano ad aumentare nel periodo invernale, e a mostrare valori elevati in quasi tutte le centraline nel mese di luglio, con maggiore evidenza nelle cabine del quartiere Tamburi. La stagionalità di quanto sopra riportato negli altri siti si riscontra anche valutando il numero dei superamenti del limite giornaliero del PM<sub>10</sub> nell'arco dell'anno 2016. I livelli di concentrazione più bassi si osservano a maggio e a ottobre. Dal 2015 al 2016 si osserva una lieve diminuzione delle concentrazioni medie annue di PM<sub>10</sub> in tutti i siti.

In ogni caso, in nessun sito del comune di Taranto viene superato il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 sulla media annuale del PM<sub>10</sub>, pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, e nemmeno il numero massimo di 35 superamenti del valore di 50 µg/m<sup>3</sup> sulla media giornaliera del PM<sub>10</sub>, consentiti dalla norma.

Gli andamenti delle concentrazioni medie annuali di PM<sub>10</sub> dal 2009 al 2016 nella centralina di Talsano (Via U. Foscolo, classificata come fondo suburbano) risultano essere state costantemente più basse rispetto a quelle delle stazioni della RRQA poste nel quartiere Tamburi (in Via Machiavelli, Via Archimede)

La caratterizzazione dei livelli di concentrazione in aria di PM<sub>2.5</sub> nel comune di Taranto al 2016, presso le stazioni della rete regionale della qualità dell'aria che misurano questo inquinante, non ha mostrato superamenti per tale parametro rispetto al Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana



**ARPA PUGLIA**  
Agenzia regionale per la prevenzione  
e la protezione dell'ambiente

**Sede legale**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
**Tel.** 080 5460111 **Fax** 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

**C.F. e P.IVA.** 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**CENTRO REGIONALE ARIA**

Corso Trieste, 27 – 70126 Bari  
**Tel.** 080-5460252 **Fax** 080-5460200  
**E-mail:** [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

pari a 25 µg/m<sup>3</sup>. La concentrazione media annua più elevata si è registrata a Machiavelli. I livelli più elevati sono stati registrati nei mesi di Gennaio, Luglio e di Dicembre.

I livelli di IPA tot nelle centraline del quartiere Tamburi subiscono un netto decremento a partire da settembre 2012, analogamente al numero di superamenti di PM10. Il trend annuale delle concentrazioni di IPA totali nella stazione di via Machiavelli mostra un netto decremento dei valori nel 2013 rispetto agli anni precedenti. La concentrazione media annuale di IPA totali nella stazione di Via Alto Adige è uguale a quella di Via Machiavelli. Nel corso dell'anno 2016, si osservano valori più bassi nei mesi estivi, in modo più marcato nel sito di Via Alto Adige e in quello di Via Machiavelli.

La concentrazione del benzene mostra una diminuzione dal 2015 in via Machiavelli (per tale inquinante nel 2013 si registrava in questo sito un leggero incremento rispetto agli anni precedenti) e media annuale stazionaria; si osservano livelli stazionari anche in via Alto Adige che è un sito urbano da traffico. Tali valori risultano molto al di sotto del valore limite annuale, pari a 5 µg/m<sup>3</sup>, con valori intorno a 1 µg/m<sup>3</sup>. I livelli medi mensili più bassi anche per questo inquinante si registrano nei mesi più caldi, da aprile a ottobre.

Per l'NO<sub>2</sub>, nel corso dell'anno 2016, le medie annuali sono risultate inferiori al limite annuale consentito sia sulla media annua, pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, nel quartiere Tamburi sia nelle altre centraline considerate; è stato rispettato quanto previsto dal D. Lgs 155/10 anche per il valore limite sulla media oraria di 200 µg/m<sup>3</sup>, da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno solare.

Il Direttore del Centro Regionale Aria

(Dott. Roberto Giua)

P.O. Qualità dell'Aria BR-LE-TA

(Dott.sa Alessandra Nocioni)

Il Direttore Scientifico f.f.

(Dott. Nicola Ungaro)

GdL Struttura QA Taranto

Dott.sa Alessandra Nocioni

Dott. Gaetano Saracino

p.ch. Maria Mantovan