



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

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

RELAZIONE
SUI DATI DELLA QUALITA' DELL'ARIA
TARANTO
2015
Rev. 1

LUGLIO 2016

ARPA PUGLIA
Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente
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

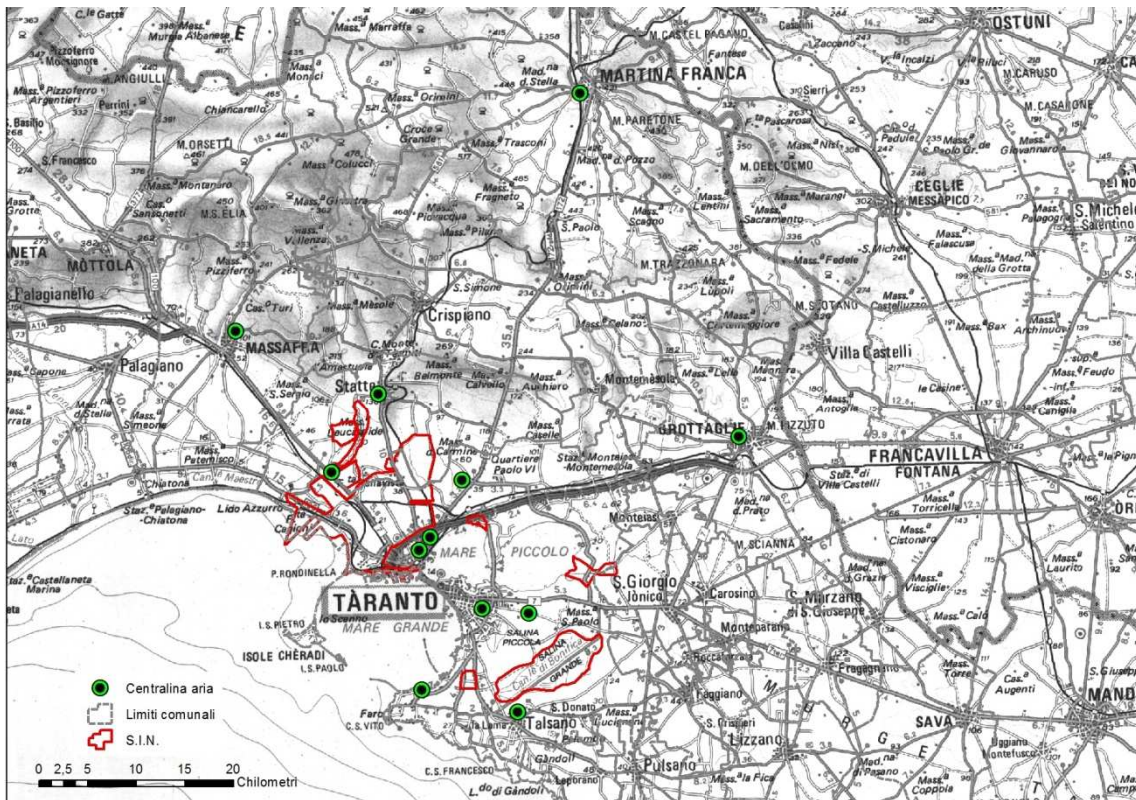
La presente relazione riporta i dati di qualità dell'aria del 2015 registrati nelle stazioni di monitoraggio del quartiere Tamburi di Taranto e, per confronto, in altri siti non collocati all'area industriale e urbana di Taranto (come descritti in Allegato 1) e Statte. I dati riguardanti le altre stazioni 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/garia>).

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_anuali_ga).

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	x
		Paolo VI CISI	Industriale	690889	4488018	x	x	x		x	x	x
		Colonia San Vito	Fondo	688778	4477122	x		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	x	x
		via delle Sorgenti	Industriale	686530	4492525	x		x	x		x	x
	Grottaglie	Grottaglie	Fondo	705279	4490271	x		x	x		x	x
	Martina Franca	Martina Franca	Traffico	697012	4508162	x		x	x		x	
	Massafra	Massafra- via Frappietri	Industriale	679111	4495815			x	x	x		x

PM₁₀

In tabella 1 sono riportate le medie mensili e la media annuale di PM₁₀ (µg/m³) del 2015 misurate a Taranto e a Statte, a confronto con il valore limite sulla media annuale previsto dal D.Lgs. 155/2010.

PM ₁₀ (µg/m ³)	Via MACHIAVELLI	Via ARCHIMEDE	Via ALTO ADIGE	STATTE - SORGENTI	TARANTO - TALSANO	Paolo VI -CISI
Gen-15	27	25	35	20	24	14
Feb-15	25	26	25	22	25	16
Mar-15	29	25	25	22	23	18
Apr-15	27	25	23	17	19	16
Mag-15	29	28	20	18	20	17
Giu-15	27	24	21	16	17	17
Lug-15	35	34	27	22	26	24
Ago-15	30	26	22	19	24	19
Set-15	33	28	22	19	20	21
Ott-15	20	17	18	12	14	12
Nov-15	28	25	24	19	22	17
Dic-15	34	28	29	27	29	19
Media annua 2015	29	26	24	20	22	18
VALORE LIMITE	40					

Tab. 1 - medie mensili di PM₁₀

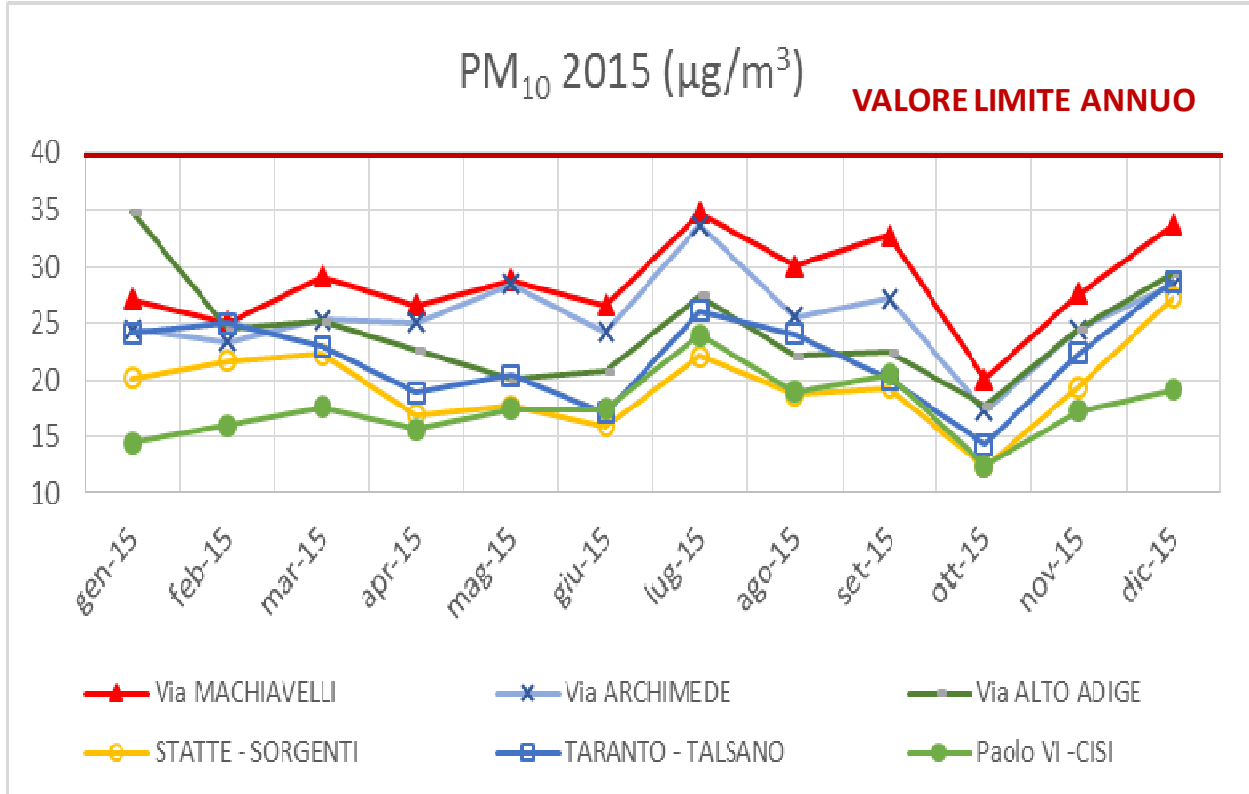


Fig. 1a – Anno 2015 medie mensili di PM₁₀

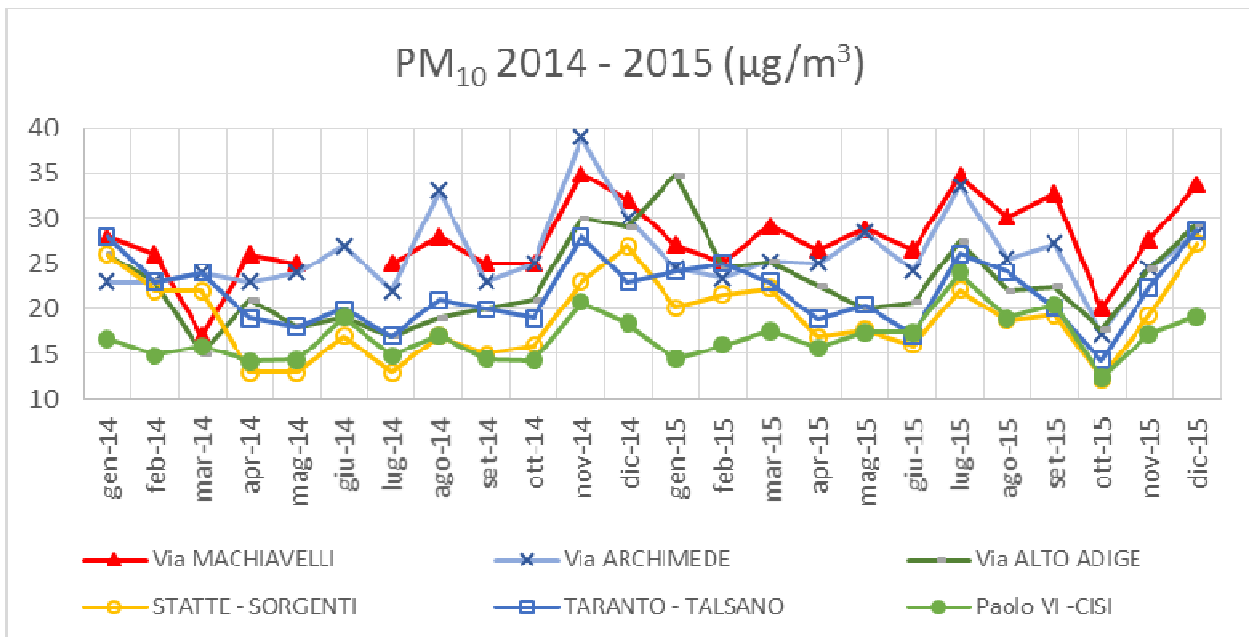


Fig. 1b – andamento medie mensili di PM₁₀ nel biennio 2014-2015

Si osserva come nel 2015 le concentrazioni di PM₁₀ sono costantemente comprese nel range 15 ÷ 35 µg/m³ con una diminuzione per tutte le stazioni nel mese di ottobre. In ogni caso, in nessun sito del comune di Taranto viene superato il valore limite previsto dal DLgs 155/2010 sulla media annuale, pari a 40 µg/m³ 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 PM₁₀ dal 2010 al 2015 in Via Machiavelli, Via Archimede, Via Alto Adige, Statte, Talsano e Paolo VI. E' evidente come le concentrazioni annuali di PM₁₀ 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 PM₁₀ dal 2014 al 2015 si è osservato in tutte le centraline della rete regionale, in un range di 2 ÷ 5 µg/m³ ed è stato pertanto un fenomeno diffuso su tutto il territorio regionale.

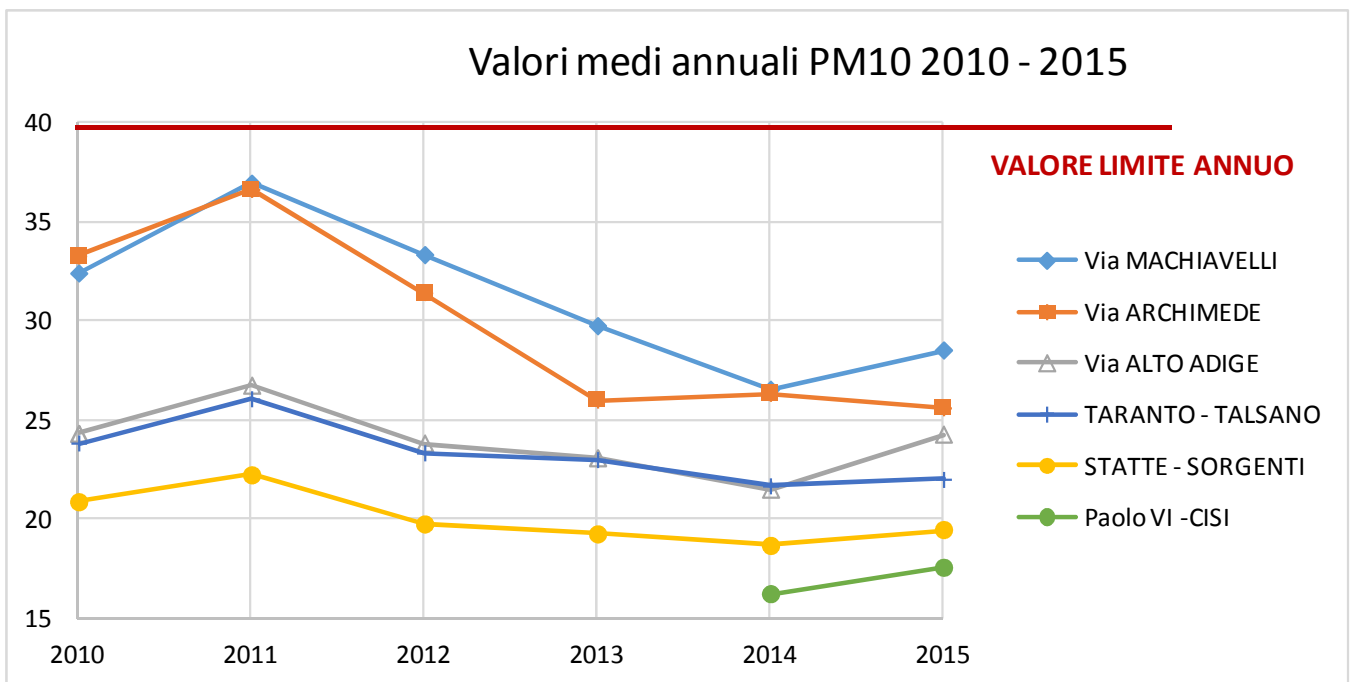


Fig.2 - Trend delle concentrazioni di PM₁₀ (µg/m³) dal 2010 al 2015

In figura 2a sono mostrati gli andamenti delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀ dal 2009 al 2015 delle sole stazioni nel quartiere Tamburi (in Via Machiavelli, Via Archimede) a confronto con quella di Talsano (Via U. Foscolo).

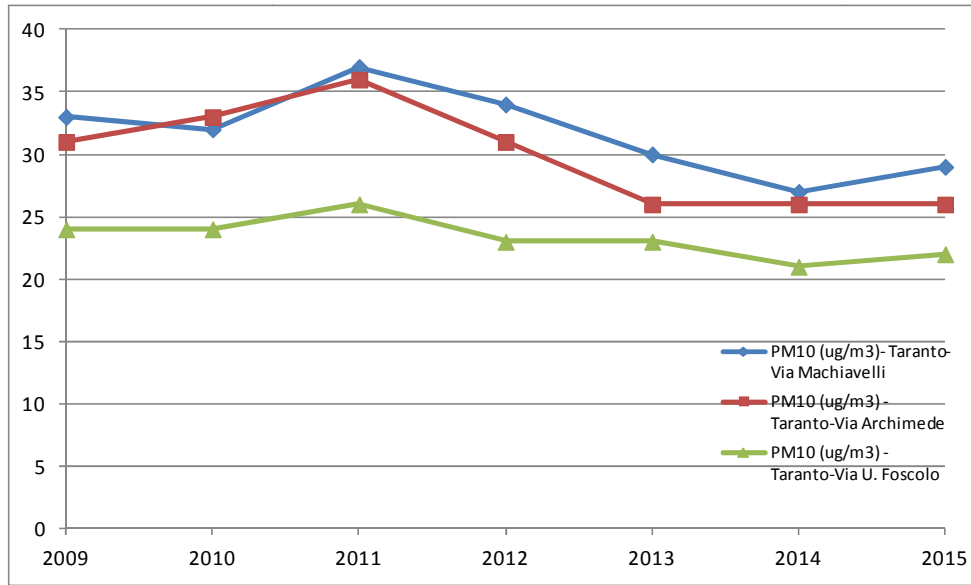


Fig.2a - Trend delle concentrazioni di PM₁₀ (µg/m³) dal 2010 al 2015

Si riporta il grafico degli andamenti delle medie mensili di PM₁₀ nei siti di Via Machiavelli e Via Archimede dal 2010 al 2015.

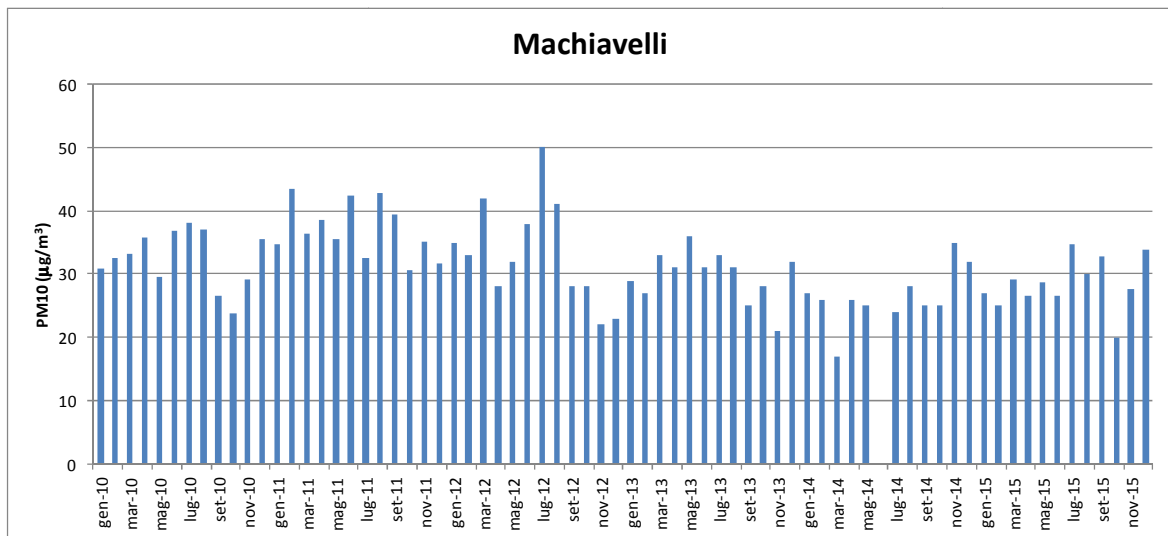


Fig. 3 - Trend delle concentrazioni di PM₁₀ (µg/m³) in Via Machiavelli (Tamburi) dal 2010 al 2015

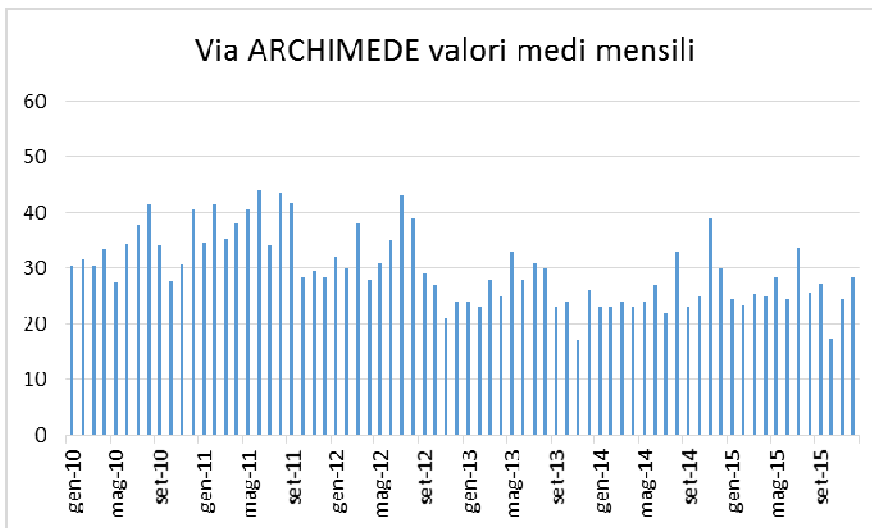


Fig. 4 - Trend delle concentrazioni di PM₁₀ (µg/m³) in Via Archimede (Tamburi) dal 2010 al 2015

Il miglioramento dei livelli di PM₁₀ 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 PM₁₀, 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).

Superamenti del limite giornaliero del PM10	Via MACHIAVELLI	Via ARCHIMEDE	Via ALTO ADIGE	STATTE - SORGENTI	TARANTO - TALSANO	Paolo VI -CISI
Gen-15	0	0	1	0	0	0
Feb-15	1	1	1	1	1	1
Mar-15	2	2	1	2	1	0
Apr-15	0	0	0	0	0	0
Mag-15	2	2	0	0	0	0
Giu-15	0	1	0	0	0	0
Lug-15	1	3	0	0	0	0
Ago-15	1	1	0	0	0	0
Set-15	2	2	2	2	2	2
Ott-15	0	0	0	0	0	0
Nov-15	0	0	0	0	0	0
Dic-15	0	0	0	0	0	0
N° superamenti annuali	9	12	5	5	4	3

Tab. 2 - Numero di superamenti del limite giornaliero di PM₁₀

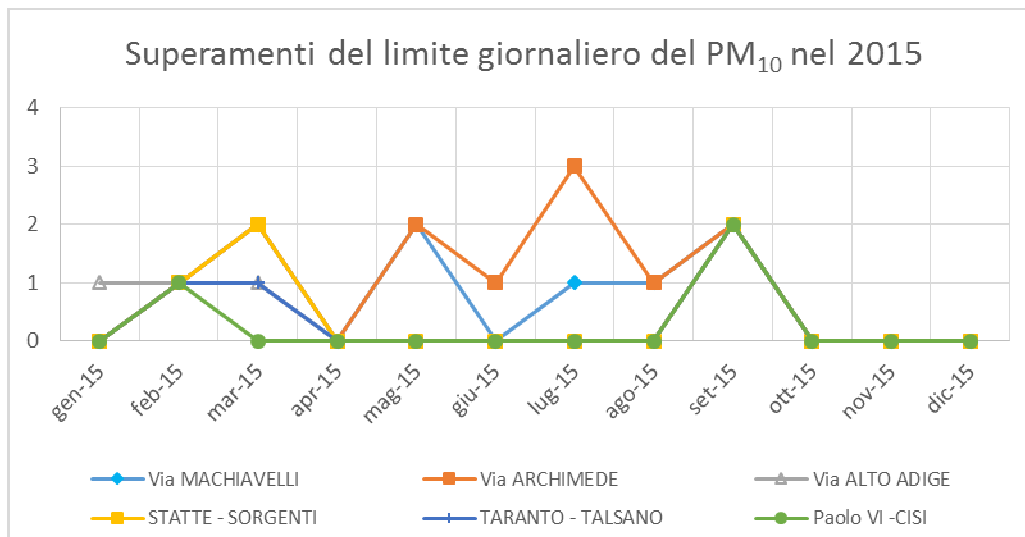


Fig. 5 - Numero di superamenti del limite giornaliero di PM₁₀ al lordo delle sahariane

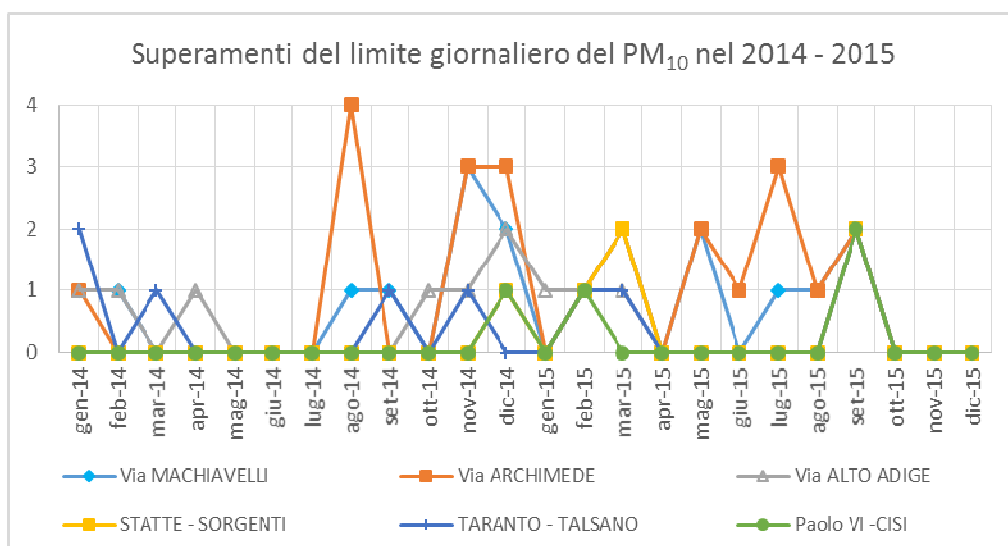


Fig. 5a - Numero di superamenti del limite giornaliero di PM₁₀ 2014 – 2015 al lordo delle sahariane

Si fa presente che sono state riscontrati dei superamenti di PM₁₀ dovuti a sahariane nelle stazioni di Via Machiavelli (4), Via Archimede (3), Via A. Adige (3), Statte (4), Talsano (4), Paolo VI – CISI (3), come riassunto in tabella 3 per tutta la provincia di Taranto.

Tabella 3 – Numero di superamenti (VL media giornaliera) di PM10 nei siti della provincia di Taranto

2015	Grottaglie - Via XXV ..	Martina Franca Via ..	Statte - Ponte Wind	Statte - Via delle Sorgenti	Taranto Alto Adige	Taranto - Archime de	Taranto CISI	Taranto - Machiav elli	Taranto San Vito	Taranto Talsano
SUPERAMENTI	3	8	4	5	5	12	3	9	5	4
superamenti al netto di dust	0	4	0	1	2	9	0	5	1	0

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 2009-2015

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

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 netto degli eventi di sahariane.

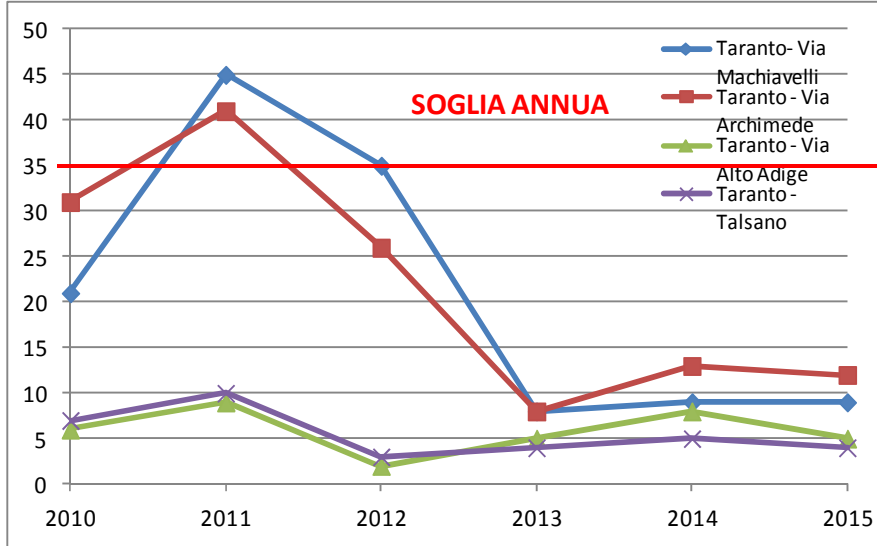


Fig. 5b - Numero di superamenti di PM10 dal 2010 al 2015

Gli eventi di avezioni 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 PM₁₀ registrata.

Tale andamento trova riscontro anche considerando il numero di superamenti di PM₁₀ dal 2007 al 2015.

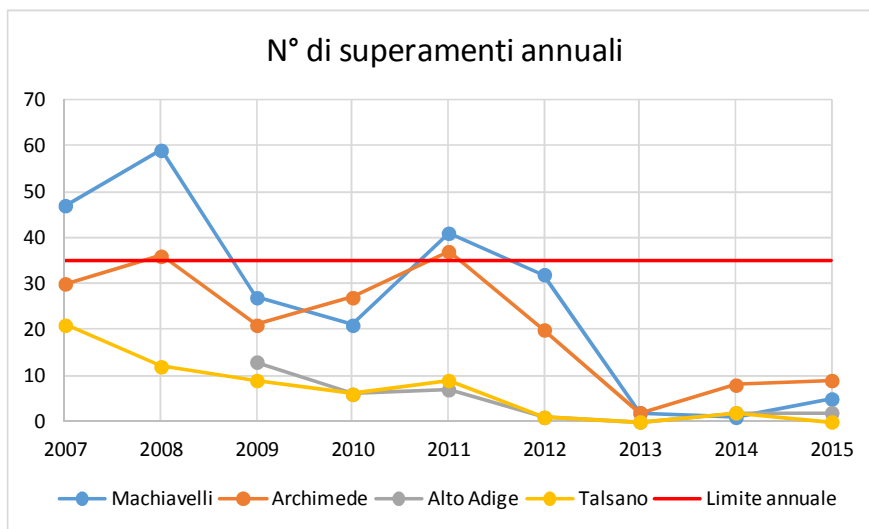


Fig. 5c - Trend dei superamenti di PM₁₀ dal 2007 al 2015 al netto delle sahariane

Sono illustrati, nelle seguenti figure, i superamenti mensili del valore limite sulla media giornaliera dal 2010 al 2015 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.

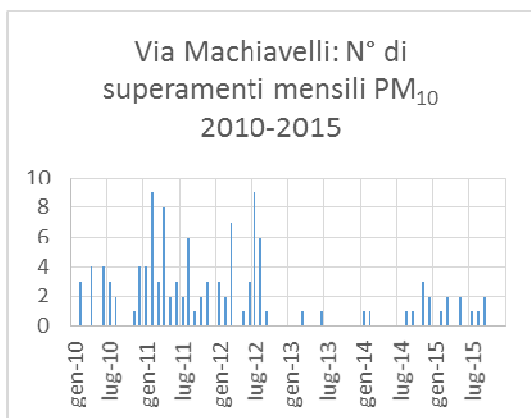


Fig. 6

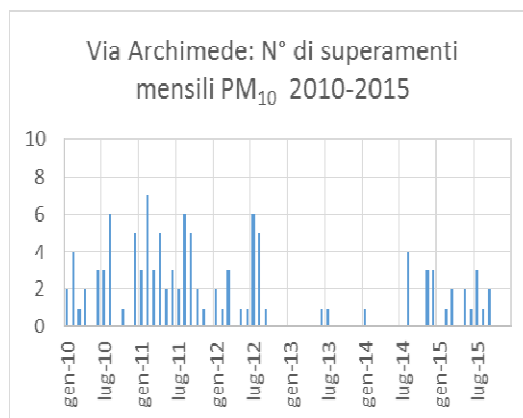


Fig. 7

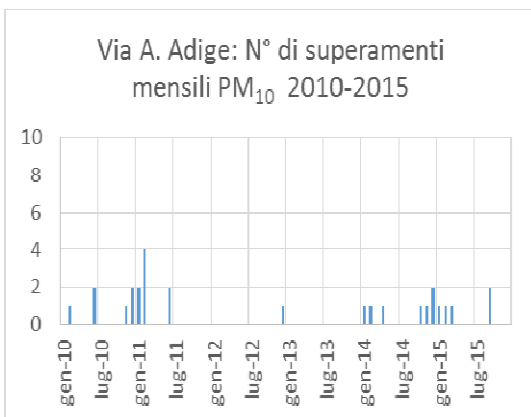


Fig. 8

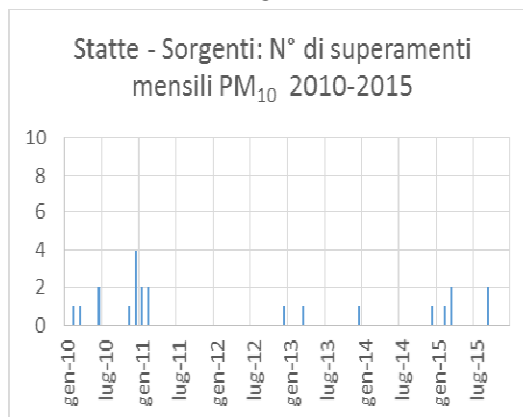


Fig. 9

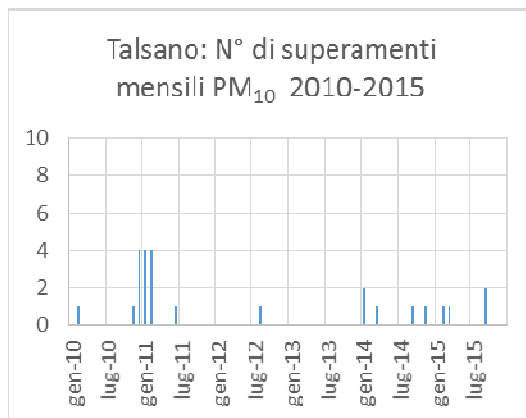
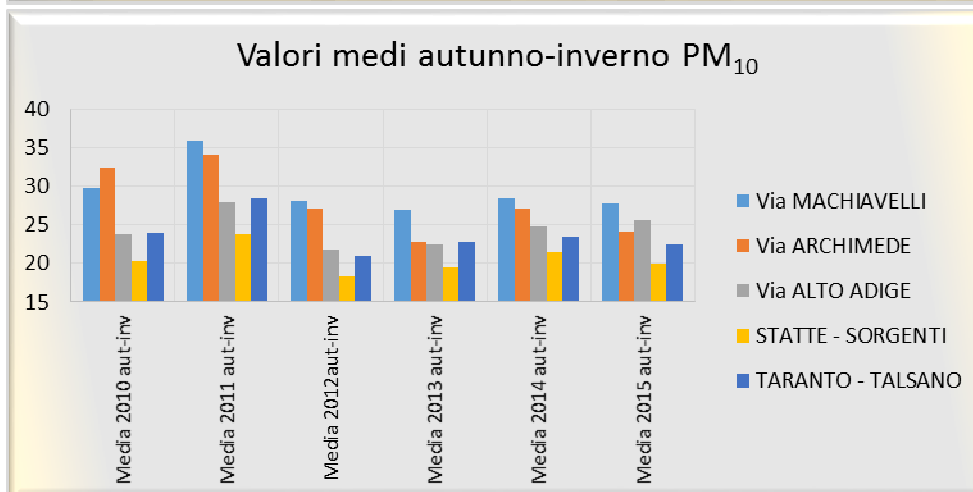
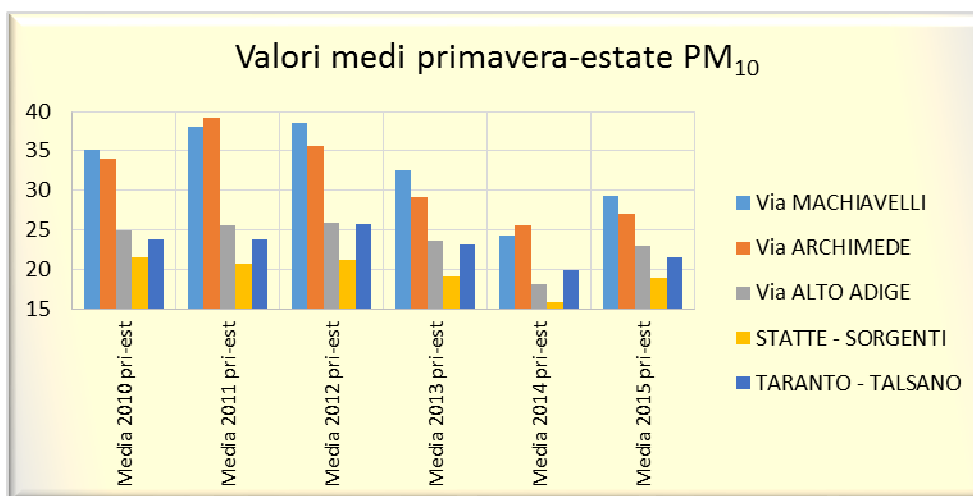


Fig. 10

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-15	Autunno-inverno
Feb-15	Autunno-inverno
Mar-15	Primavera-estate
Apr-15	Primavera-estate
Mag-15	Primavera-estate
Giu-15	Primavera-estate
Lug-15	Primavera-estate
Ago-15	Primavera-estate
Set-15	Autunno-inverno
Ott-15	Autunno-inverno
Nov-15	Autunno-inverno
Dic-15	Autunno-inverno



PM_{2,5}

Nella tabella seguente sono mostrate le medie mensili e annuali di PM_{2,5} nel 2015. I valori medi annuali sono conformi a quanto indicato come valore limite nella normativa di riferimento (D.Lgs. 155/2010).

Dal 15 febbraio 2015 si è dato avvio al monitoraggio del PM_{2.5} in Via Archimede a Taranto, sito posto anch'esso nel quartiere Tamburi.

PM _{2,5} (µg/m ³)	Via MACHIAVELLI	Via ARCHIMEDE	Via ALTO ADIGE	Paolo VI -CISI
Gen-15	14	N.D.	26	9
Feb-15	11	12	12	9
Mar-15	16	14	14	11
Apr-15	14	13	12	10
Mag-15	15	16	10	9
Giu-15	15	15	13	12
Lug-15	22	21	19	15
Ago-15	17	15	14	12
Set-15	15	13	11	10
Ott-15	10	9	9	8
Nov-15	16	14	16	12
Dic-15	21	19	21	14
Media annuale 2015	16	15	14	11
Valore limite annuale DLgs 155/2010	25			

Tab. 5 – Medie mensili di PM_{2,5}

Il sito di Via Machiavelli registra concentrazioni costantemente più alte rispetto al sito di Alto Adige.

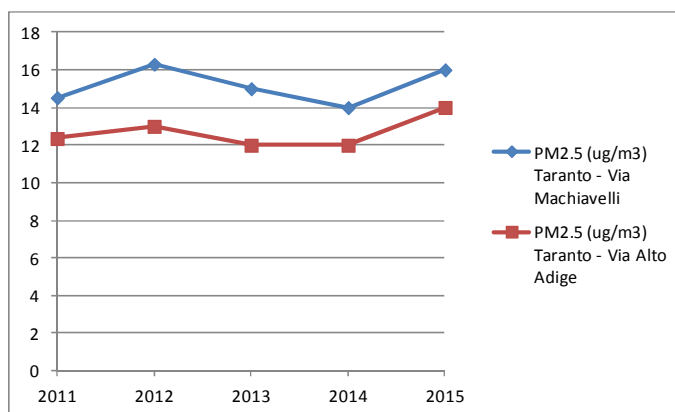


Fig. 11 - medie annuali di PM_{2,5} dal 2010 al 2015

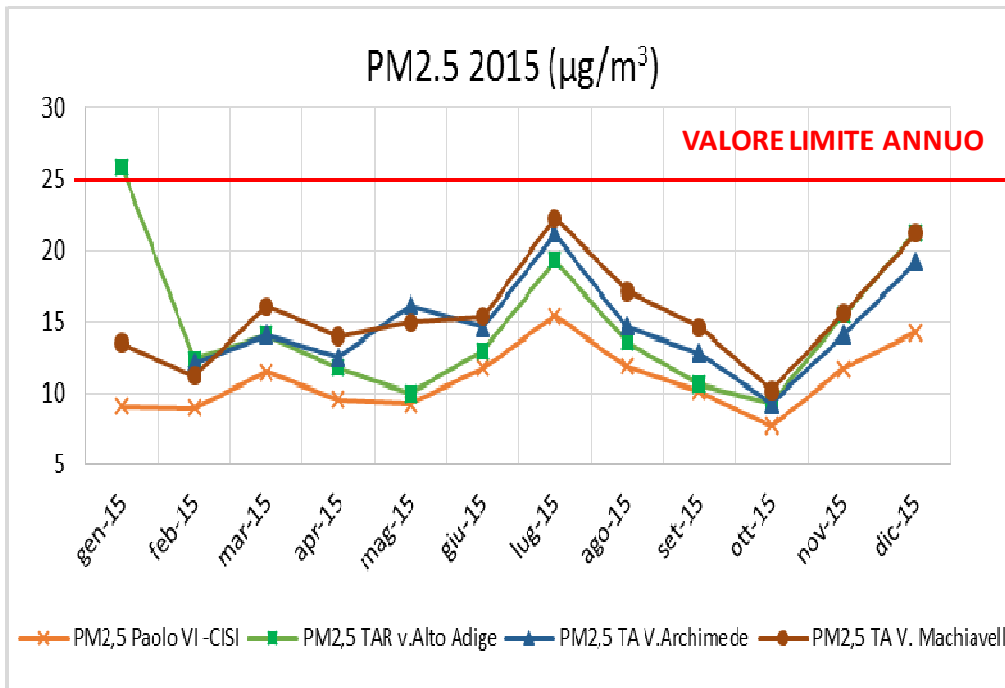


Fig. 11a - anno 2015 medie mensili di $\text{PM}_{2,5}$

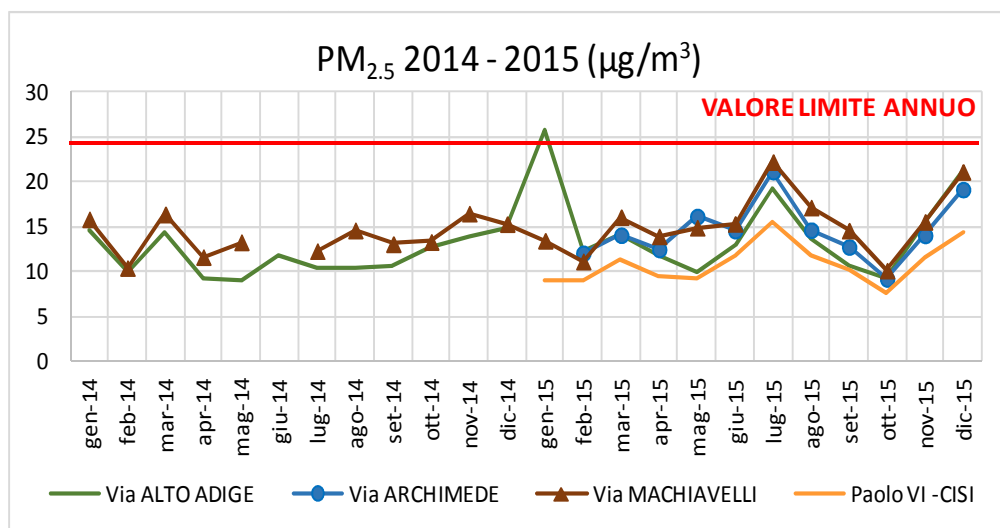


Fig. 11b – andamento 2014-2015 medie mensili di $\text{PM}_{2,5}$

Analogamente al PM₁₀, in figura 12 sono riportate le concentrazioni medie annuali di PM_{2.5} 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/m³.

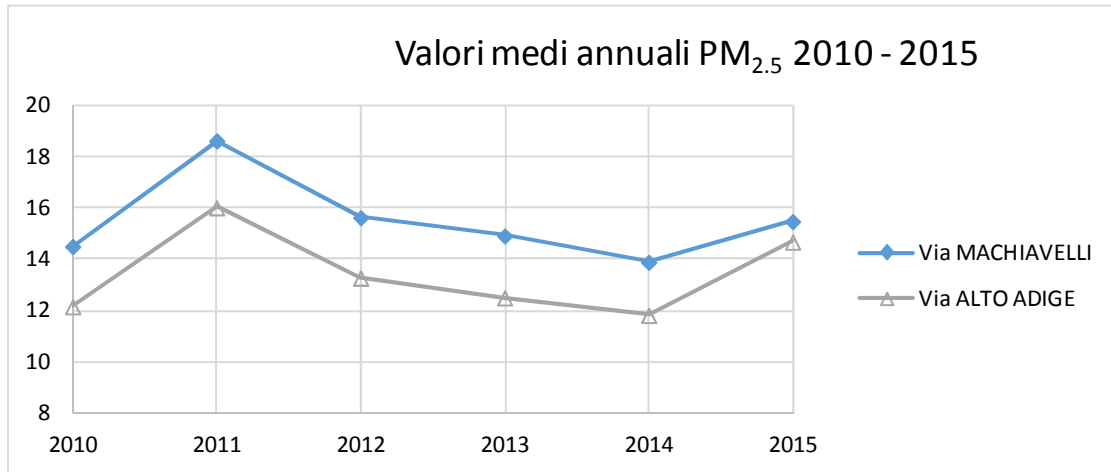


Fig.11c - Trend delle concentrazioni di PM_{2.5} dal 2010 al 2015 - Adige e Machiavelli (µg/m³)

Nelle figure seguenti si riportano i dati medi mensili di PM_{2.5} dal 2010 al 2015 nei siti di Via Alto Adige e Via Machiavelli.

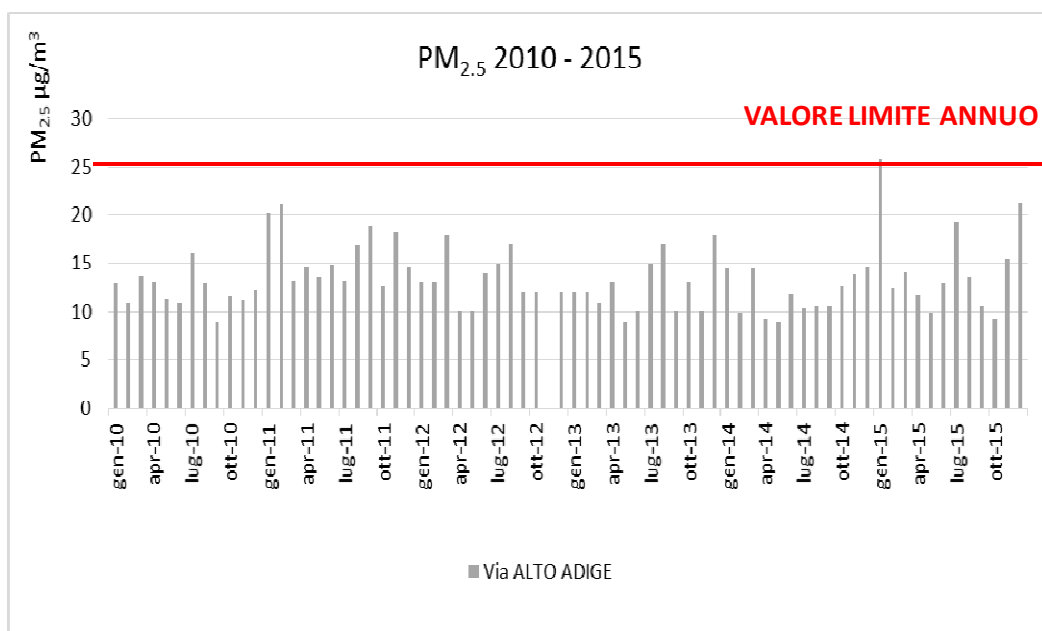


Fig.12 – Via A. Adige - Trend delle concentrazioni di PM_{2.5} dal 2010 al 2015

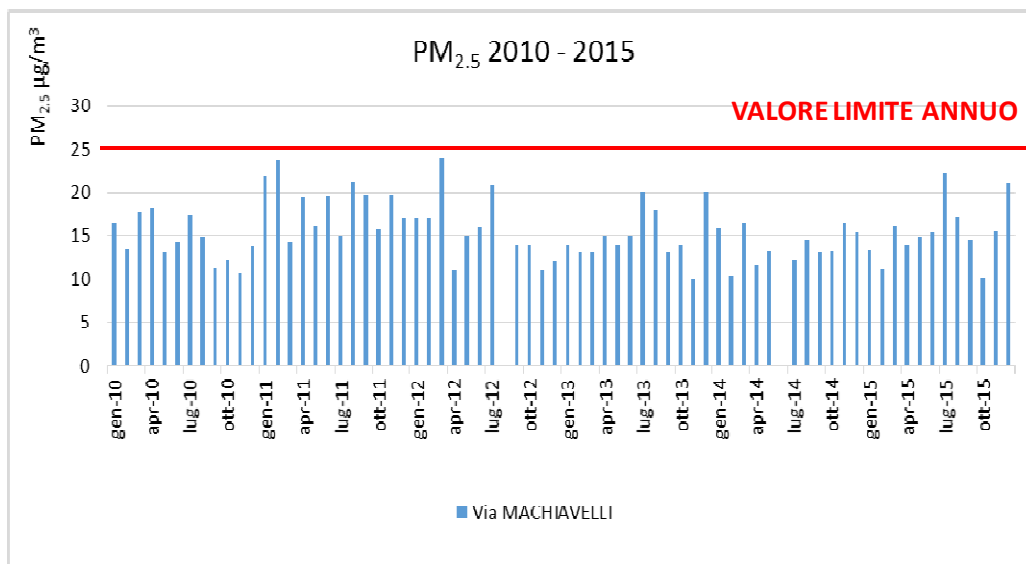


Fig.13 – Via Machiavelli - Trend delle concentrazioni di PM_{2,5} dal 2010 al 2015

Di seguito vengono riportate in grafico le medie mobili delle concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2,5} nei due siti, dal 2010 al 2015. Si osserva un lieve aumento nel corso del 2015, sin dai primi mesi, rispetto ai livelli molto bassi del IV trimestre 2014.

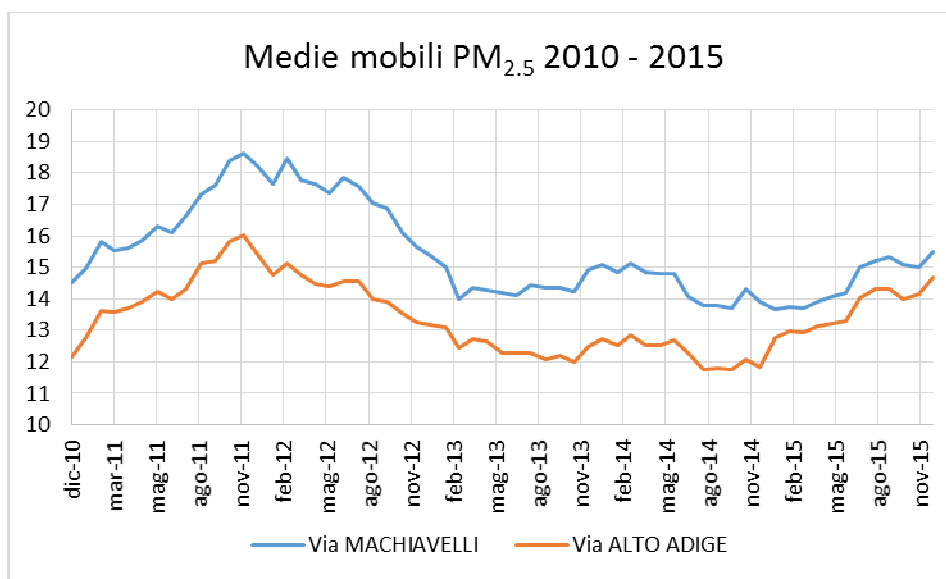
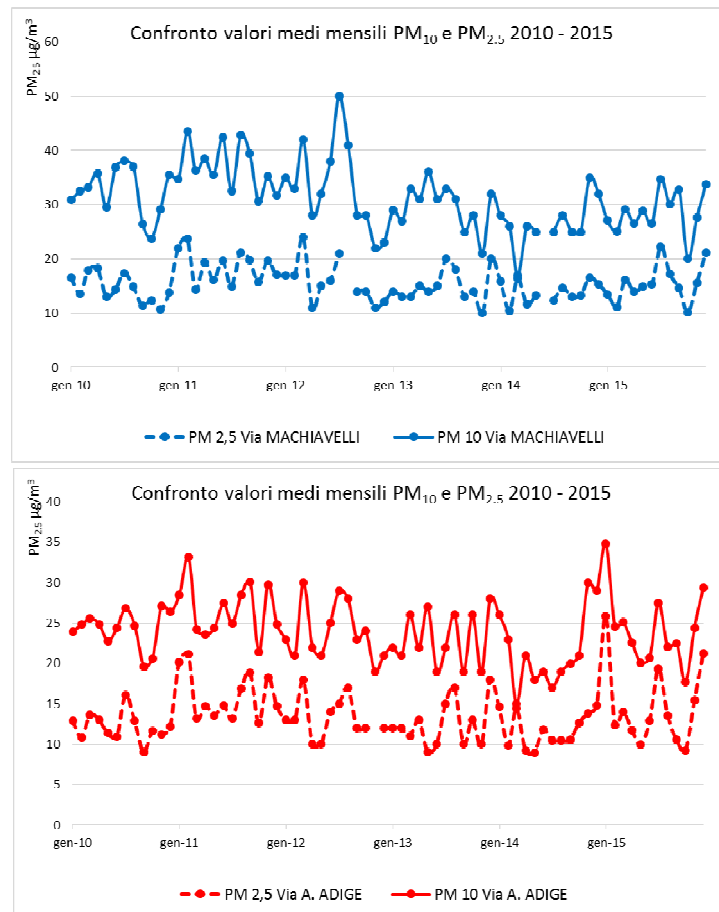


Fig.14 – Via A. Adige e Via Machiavelli

Trend delle medie mobili delle concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2,5} dal 2010 al 2015



*Figg. 15-16 - Via Machiavelli e Via A. Adige
 Trend delle medie mensili di PM_{2.5} e PM₁₀ dal 2010 al 2015 (µg/m³)*

Da quanto sopra riportato, risulta evidente che la variazione delle concentrazioni del particolato dal 2010 ad oggi ha interessato maggiormente il PM₁₀.



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

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

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/m³.

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 2015. Ogni filtro preleva un volume di aria pari a circa 54-55 m³ e per un periodo di tempo di 24 ore.

In tabella 6 si riportano le medie annuali di BaP nel PM10 campionato dal 2009 al 2015; i valori medi annuali risultano confrontabili tra di loro a partire dal 2013.

Le analisi per la determinazione del BaP sui filtri prelevati nel corso dell'anno 2015 si sono concluse nel mese di giugno 2016, per cui di seguito si riportano i valori medi mensili e annuali aggiornati, relativi alla concentrazioni misurate per tutto l'anno e nella tabella che segue, il BaP medio annuale viene posto a confronto col valore limite, che non è stato superato in nessuno dei siti di monitoraggio a partire dal 2012.

Le maggiori criticità riscontrate in passato erano legate ai superamenti dei valori obiettivo del BaP nella stazione di via Machiavelli e del PM10 nelle stazioni di Via Archimede e Via Machiavelli nel quartiere Tamburi del comune di Taranto.

In particolare negli anni 2009, 2010 e 2011 (Tabella 6) il valore obiettivo annuale pari a 1,0 ng/m³, era stato superato nella stazione sita in *via Machiavelli* (quartiere Tamburi). Nella tabella seguente si confrontano le concentrazioni medie annuali di B(a)P di *Via Machiavelli* per il periodo 2009-2015, con quelle misurate presso altri due siti nell'area in esame (*Via Alto Adige* a Taranto e *Via Ugo Foscolo* a *Talsano*).

Tabella 6 - Concentrazioni medie annuali di B(a)P dal 2009 al 2015 nelle centraline di monitoraggio a Taranto in Via Machiavelli, Via Adige, Deledda e Talsano

	Machiavelli	Adige	Talsano	Deledda	Valore obiettivo
2009	1,39	0,39	0,38	/	
2010	1,82	0,31	0,31	/	
2011	1,14	0,31	0,32	/	
2012	0,76	0,24	0,24	/	
2013	0,18	0,16	0,24	0,18*	
2014	0,12	0,13	0,23	0,15	
2015	0,15	0,12	0,19	0,15	1
*da aprile a dicembre 2013					
Tab. Medie annuali di BaP (ng/m3) nel PM10					

Nella figura 17 che segue è mostrata la media annuale, a partire dal 2010, per i siti tarantini considerati a confronto. È evidente la diminuzione della concentrazione del BaP a *Machiavelli*, mentre per *Alto Adige* e *Talsano* i livelli non variano di molto.

Nel 2014, come nel 2013, i valori medi annuali risultano confrontabili tra di loro.

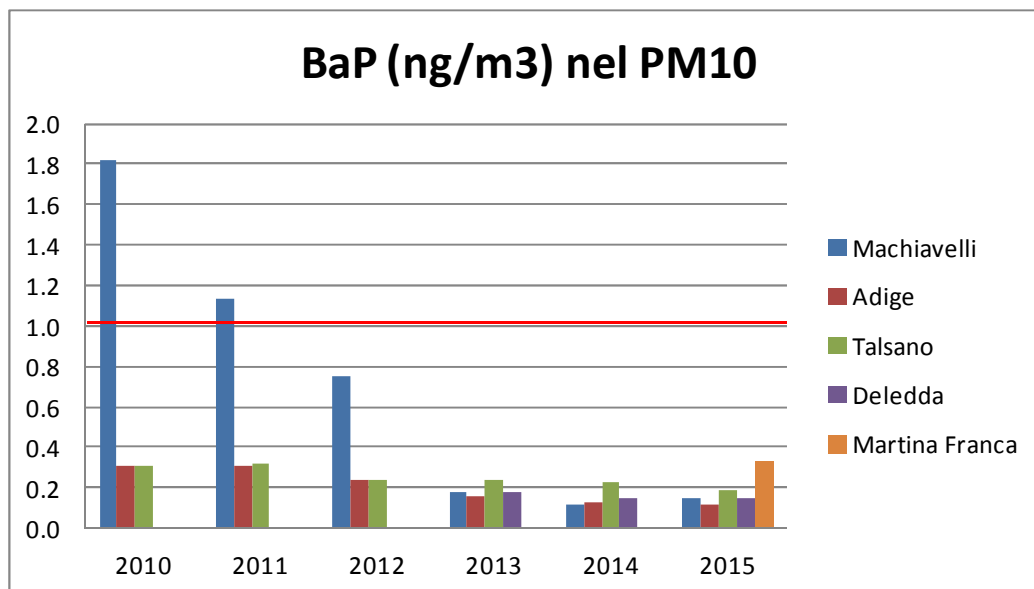


Figura 17 - Medie annuali BaP (ng/m³) in tutti i siti

Nella tabella seguente si riportano i risultati delle analisi relativamente alle concentrazioni mensili, da gennaio a dicembre dello scorso anno 2015, per tutti i siti di Taranto dove viene prelevato e analizzato il PM10.

BaP (ng/m ³) nel PM ₁₀	TA-Via MACHIAVELLI	TA - Scuola DELEDDA	TA-TALSANO	TA-Via A. ADIGE	MARTINA FRANCA
Gen-15	0,30	0,22	0,55	0,30	
Feb-15	0,16	0,23			
Mar-15	0,11	0,13			
Apr-15	0,10	0,08	0,06	<0,06	0,13
Mag-15	0,10	0,15			
Giu-15	0,12	0,14			
Lug-15	0,08	0,11	0,06	0,07	0,13
Ago-15	0,06	0,08			
Set-15	0,11	0,20			
Ott-15	0,08	0,11	0,07	0,09	0,21
Nov-15	0,19	0,21			
Dic-15	0,37	ND			0,86
MEDIA ANNUA	0,15	0,15	0,19	0,12	0,33

Tab. 7 - Medie mensili di BaP nel PM10 di Taranto nel 2015

I risultati ottenuti nei siti della provincia di Taranto-Adige e Taranto-Talsano (oltre che Martina Franca) possono essere considerati come “*misurazioni indicative*” per il BaP, così come prevede l’Allegato IV del D.Lgs 155/2010 poiché la copertura temporale è inferiore al 33%, ma superiore al 14%.

Le percentuali di copertura nei siti Machiavelli e Deledda sono state rispettivamente del 37 % e del 40% che sono valori superiori alla percentuale minima indicata dal d.lgs. 155/2010 e s.m.i.

Pertanto, è possibile effettuare il confronto per l’anno 2015 con il valore obiettivo annuale per il BaP che è pari a 1 ng/m³, e che non risulta essere stato superato in nessun sito.

Per eseguire la media annuale delle medie mensili, i valori inferiori al limite di rilevabilità sono stati sostituiti con la metà del limite di rilevabilità.

In tabella seguente si riporta la percentuale di copertura temporale del monitoraggio.

STAZIONE	N. FILTRI DI PM10 ANALIZZATI ANNO 2015	COPERTURA ANNUALE (%)
TALSANO	55	15
ADIGE	62	17
DELEDDA	135	37
MACHIAVELLI	146	40
MARTINA FRANCA	62	17

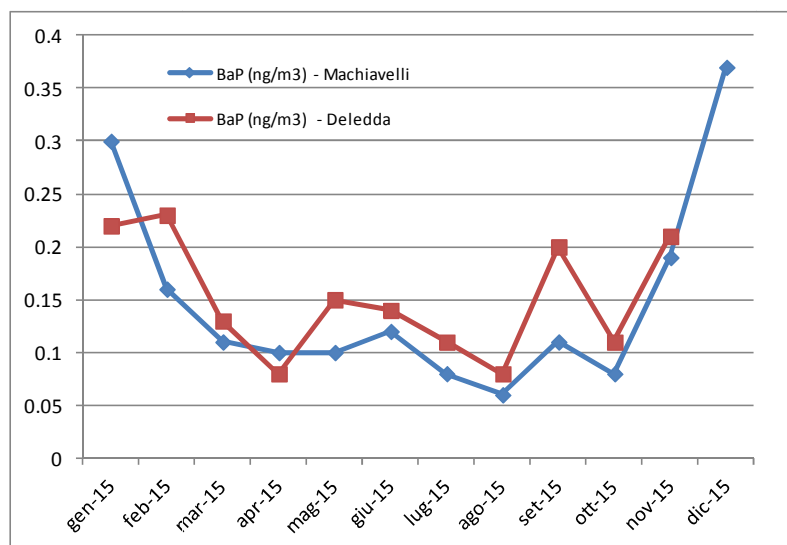


Figura 18 - Medie BaP Deledda/Machiavelli gennaio-dicembre 2015

Nel grafico seguente sono mostrate le medie mobili delle concentrazioni mensili, da gennaio a dicembre dall'anno 2009 e sino al mese di dicembre 2015, per il sito di *Via Machiavelli* (Tamburi).

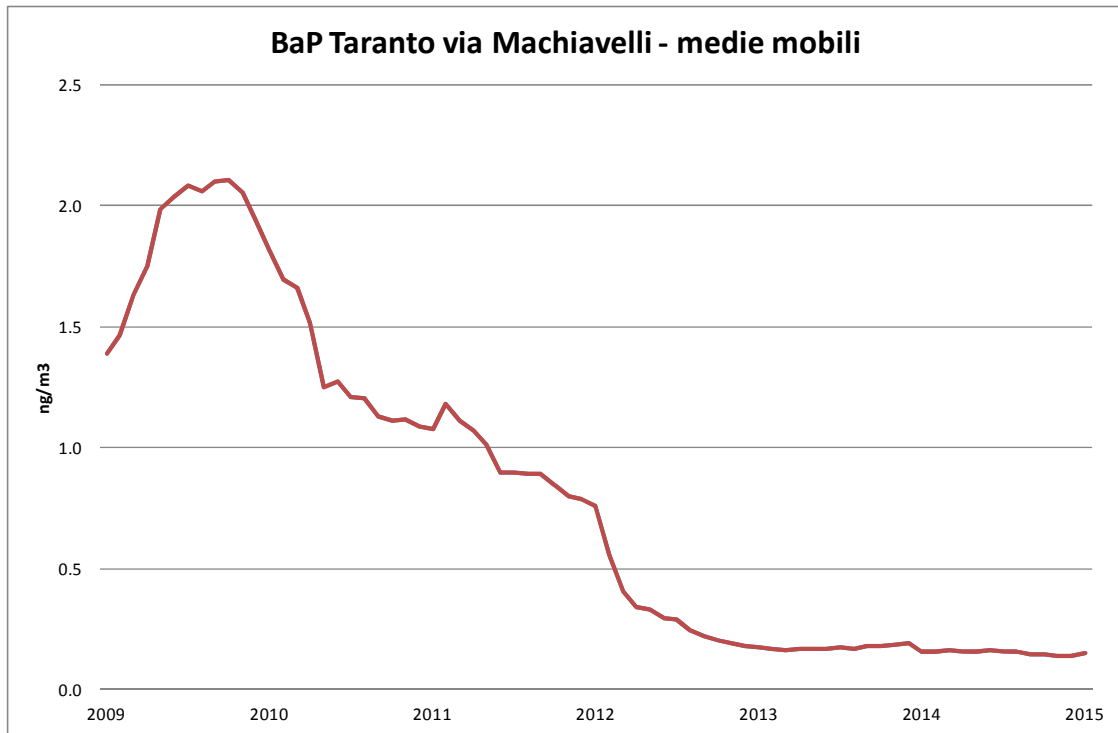


Figura 19 - Medie mobili BaP Machiavelli

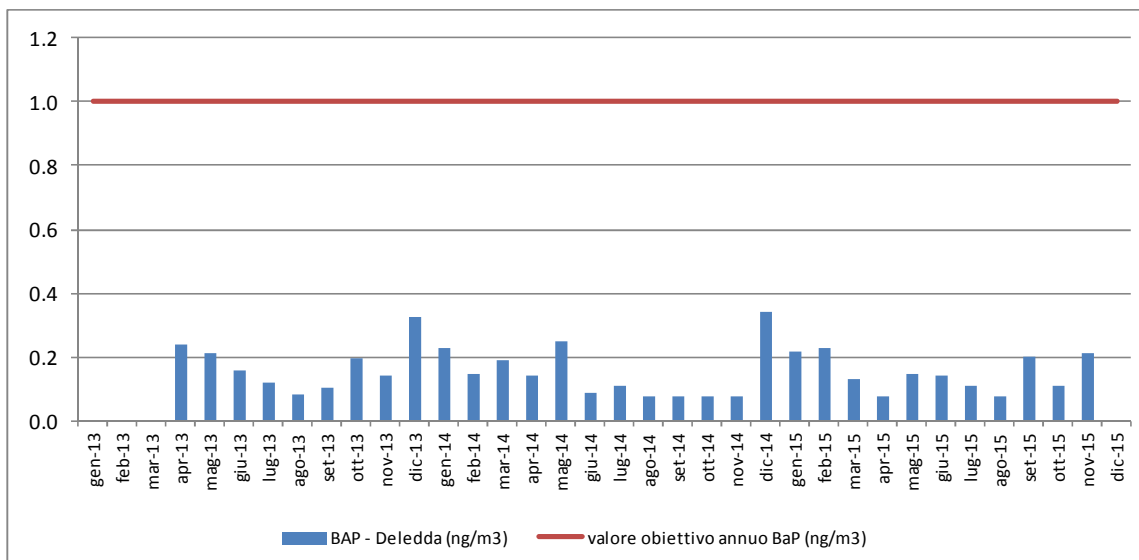


Figura 20- Medie mensili BaP Deledda dal 2013 ad ottobre 2015

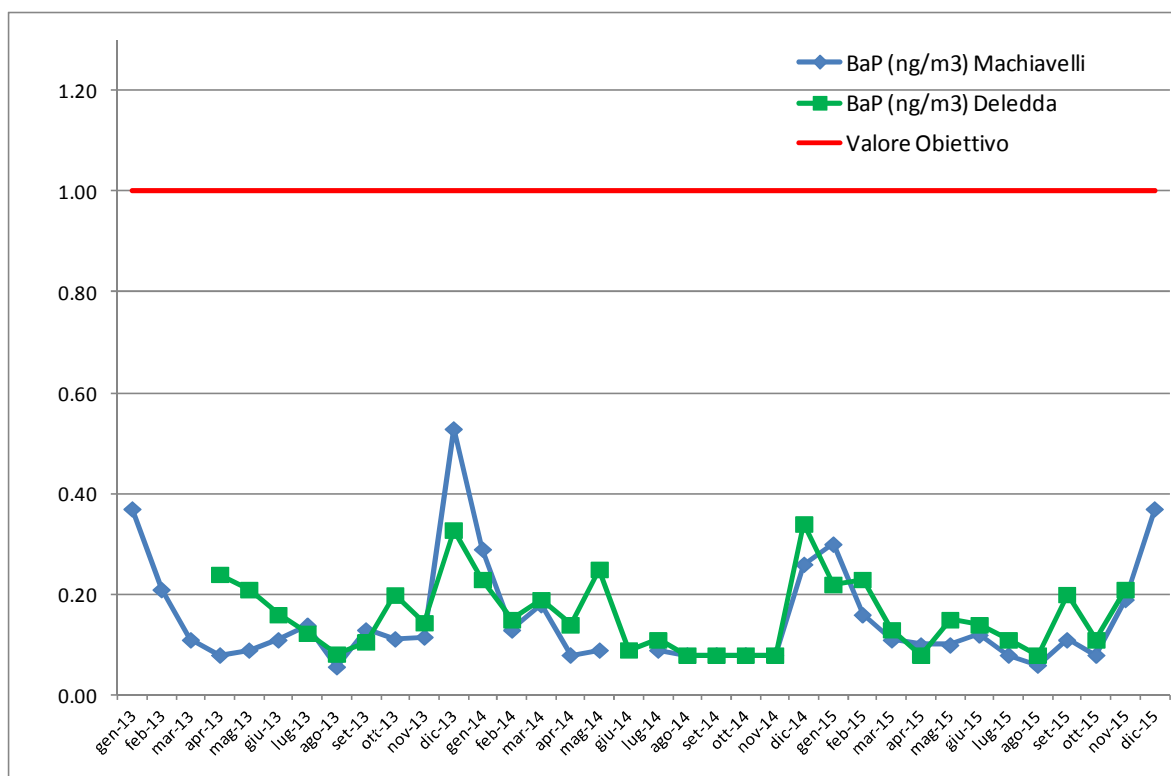


Fig. 21 - Medie mensili di BaP nel quartiere Tamburi

Dal 2011, il BaP a Taranto era a livelli simili a quelli di diverse altre aree urbane italiane, nel 2013, nel 2014 e nel 2015 le concentrazioni sono paragonabili a quelle delle altre città pugliesi (ad esclusione del sito di Torchiarolo-Don Minzoni in provincia di Brindisi, in cui si è registrato il raggiungimento del valore obiettivo di 1 ng/m³ per il BaP nel 2013 e il superamento per l'anno 2014).



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

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

IPA totali

I valori di IPA 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 totali, adsorbiti sulle superfici degli aerosol carboniosi aventi diametro aerodinamico compreso tra 0.01 e 1.5 μm . 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 (ng/m^3).

IPA TOT (ng/m^3)	2015
MACHIARELLI	8
ADIGE	14
SAN VITO	3
TALSANO	4
PAOLO VI	5
STATTE SORGENTI	3

Tab. 8 - Medie annue di Ipa totali a Taranto nel 2015

Nel corso dell'anno 2015, si osservano valori più bassi nei mesi estivi, in modo più marcato nel sito di Via Alto Adige.

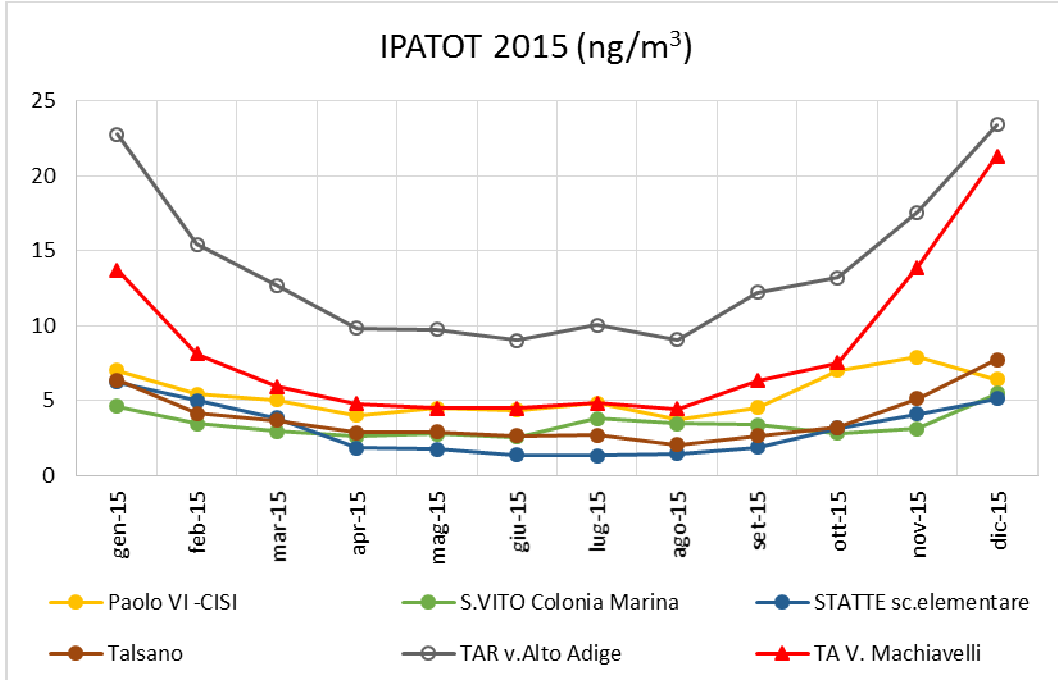


Fig.22 – Andamenti Ipa tot nelle stazioni QA di Taranto

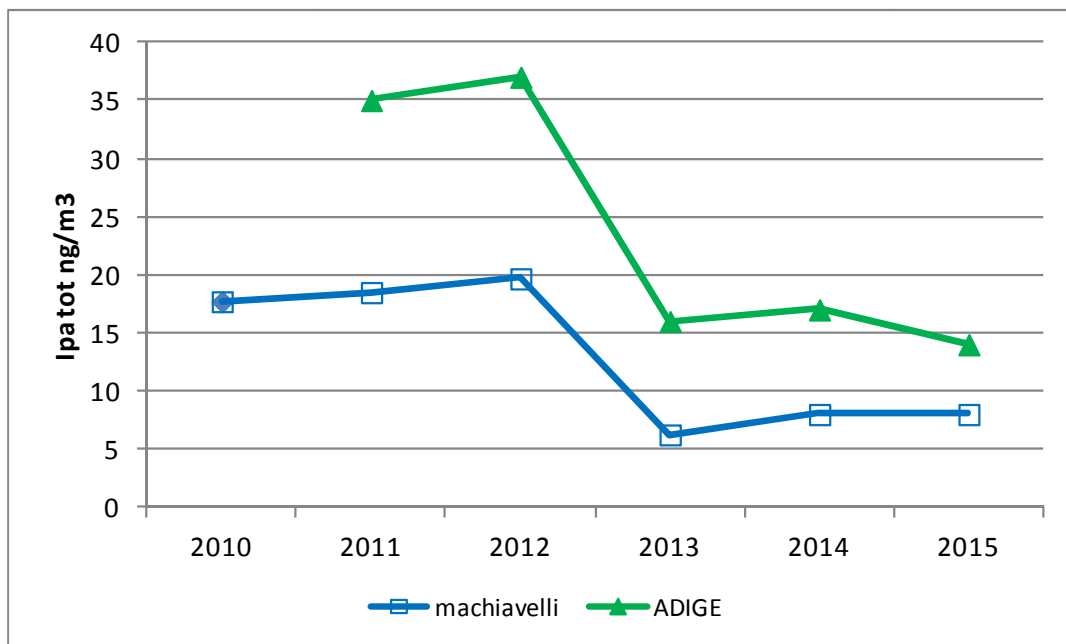


Fig.22a- Medie annuali IPAtot nella stazione di Machiavelli e Adige

Le concentrazioni medie annuali di IPA totali sono più elevate nella stazione di Via Alto Adige rispetto a quelle di Via Machiavelli.

Ossidi di azoto

Per l'NO₂ il D. Lgs 155/10 prevede due valori limite: la media oraria di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno solare e la media annua di 40 µg/m³. Nella tabella seguente sono mostrate le medie mensili del 2015. Come si evince, le medie annuali che risultano sono inferiori al limite annuale consentito sia nel quartiere Tamburi sia nelle altre centraline considerate.

NO ₂ (µg/m ³)	Paolo VI - CISI	SS7 Wind	S.VITO Colonia Marina	STATTE Scuola Elementare	Talsano	TAR v. Alto Adige	TA V. Archimede	TA V. Machiavelli
Gennaio-15	16	16	13	13	14	37	23	30
Febbraio-15	11	14	11	10	10	33	20	23
Marzo-15	9	13	9	8	9	27	15	21
Aprile-15	9	12	9	6	7	23	15	21
Maggio-15	10	13	9	7	7	22	15	21
Giugno-15	8	14	11	6	7	21	15	24
Luglio-15	12	19	15	8	10	28	22	29
Agosto-15	8	15	12	7	7	18	18	23
Settembre-15	8	14	12	8	6	25	20	27
Ottobre-15	11	12	9	10	8	27	15	22
Novembre-15	16	15	13	12	14	37	25	32
Dicembre-15	14	17	18	15	20	44	30	37
Media annua	11	14	12	9	10	29	19	26
VALORE LIMITE	40							

Tab. 9- Medie mensili di NO₂ – anno 2015

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

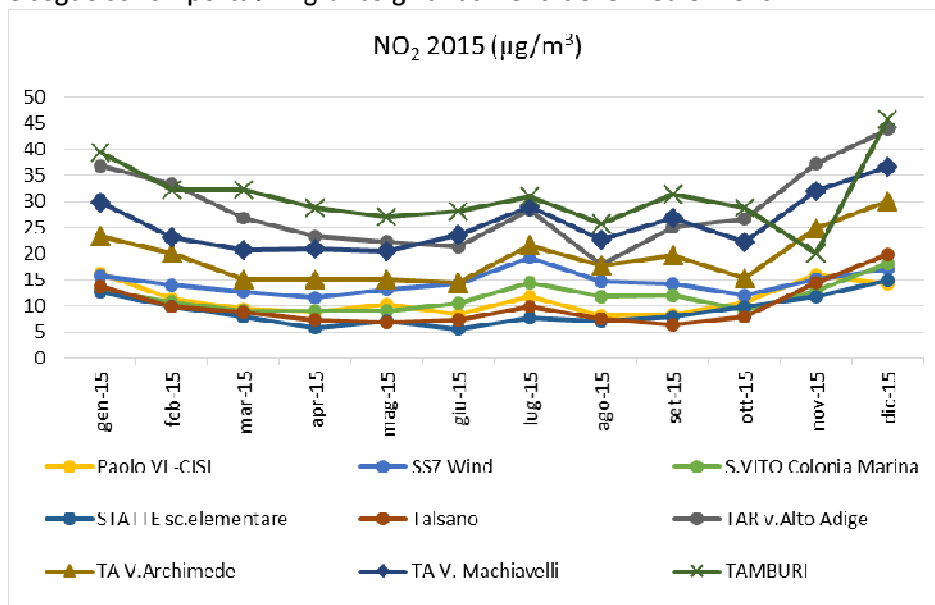


Fig.23 – Andamenti NO₂ nelle stazioni QA di Taranto

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 2015 nelle stazioni di Paolo VI, SS Wind, Via Machiavelli e Via Alto Adige. Anche in questo caso, le medie sono 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.

Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Paolo VI -CISI	SS7 Wind	Via Alto Adige	Via Machiavelli
Gennaio-15	ND	0,6	1,6	1,5
Febbraio-15	ND	0,5	1,1	1,5
Marzo-15	1,8	0,6	1,0	1,0
Aprile-15	1,2	0,3	0,6	0,6
Maggio-15	0,8	0,4	0,6	0,6
Giugno-15	0,8	0,3	1,7	0,5
Luglio-15	1,2	0,3	3,2	0,7
Agosto-15	0,8	0,2	0,5	0,5
Settembre-15	1,1	0,3	0,5	0,4
Ottobre-15	1,2	0,4	0,5	0,4
Novembre-15	1,6	0,5	1,0	0,8
Dicembre-15	2,2	0,7	1,6	1,2
Media annua	1,3	0,4	1,2	0,8
VALORE LIMITE	5			

Tab. 10 - Medie mensili di benzene – anno 2015

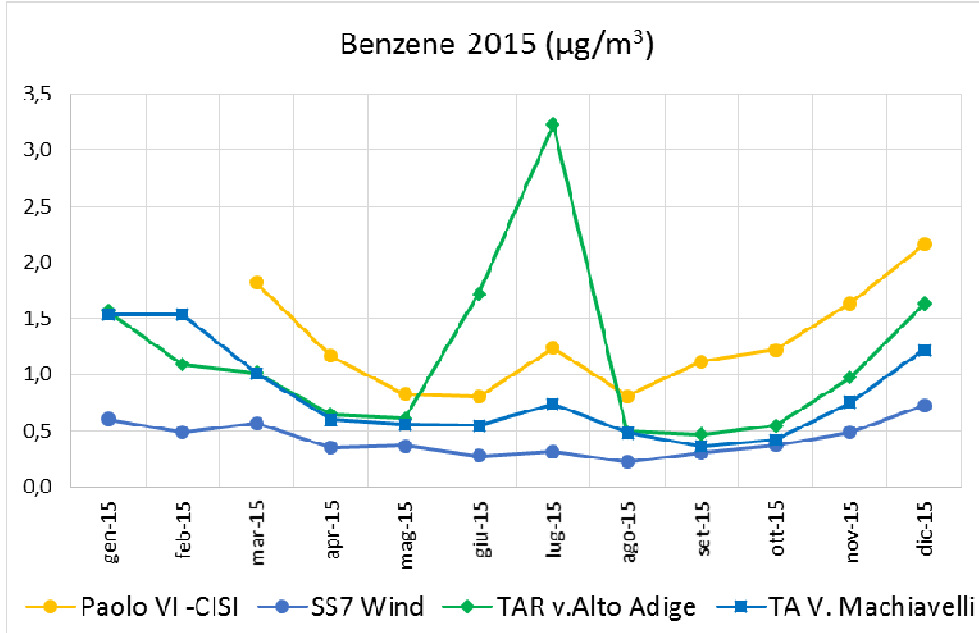


Fig.24 - Medie mensili di benzene

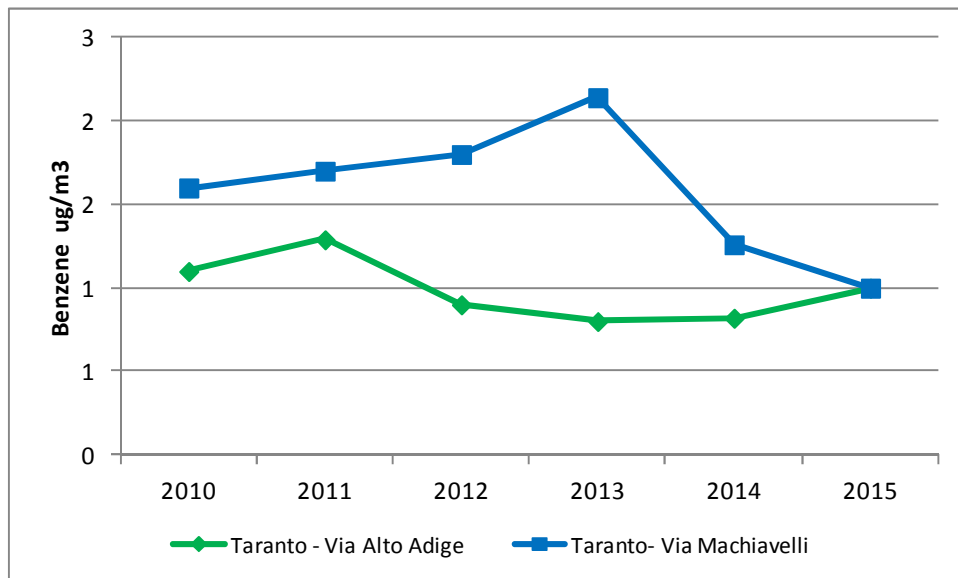
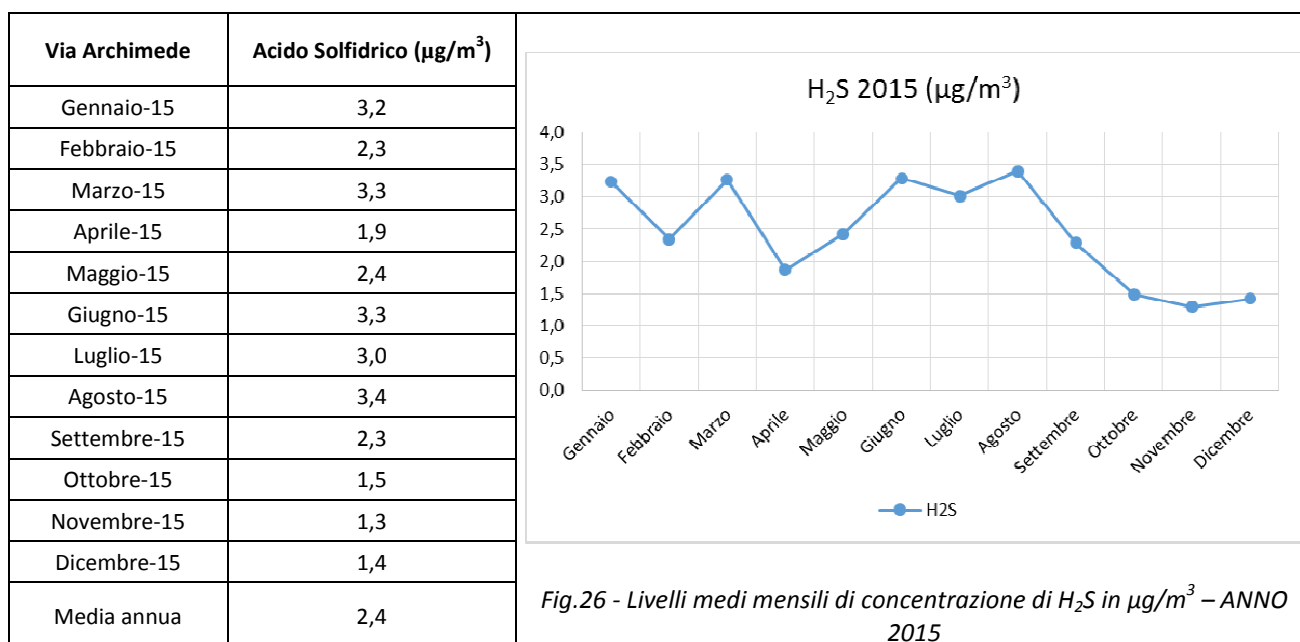


Fig.25- Medie annuali di benzene

H₂S

L'idrogeno solforato, o H₂S, 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/m³, poiché a tale concentrazione la totalità dei soggetti esposti ne distingue l'odore caratteristico. Nel corso dell'anno 2015, lo strumento di misura dell'H₂S 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 odorigene della raffineria ENI.



Tab. 11 - Medie mensili di idrogeno solforato - anno 2015

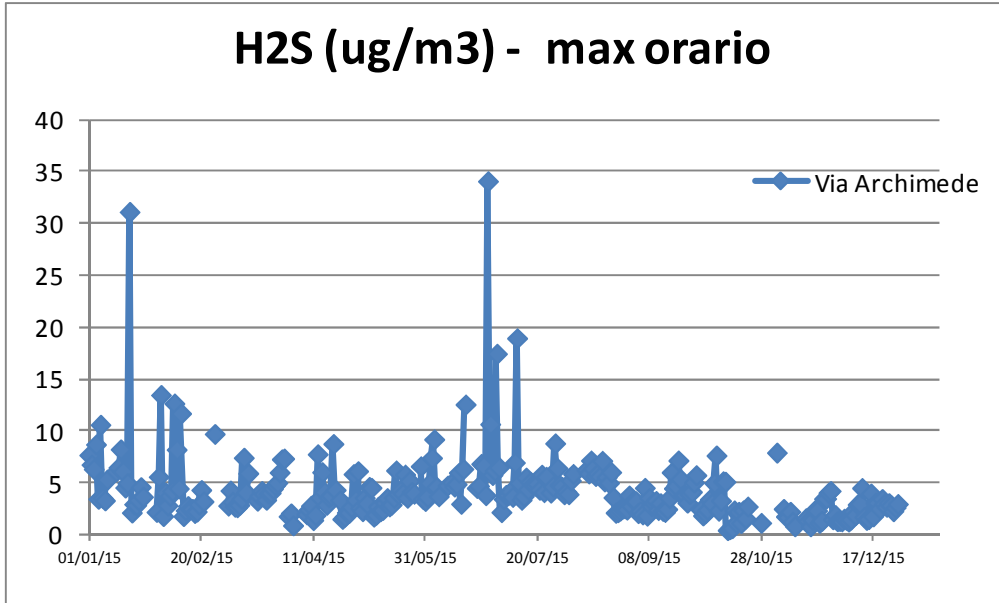


Fig.26 - Livelli massimi orari di H₂S in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – ANNO 2015

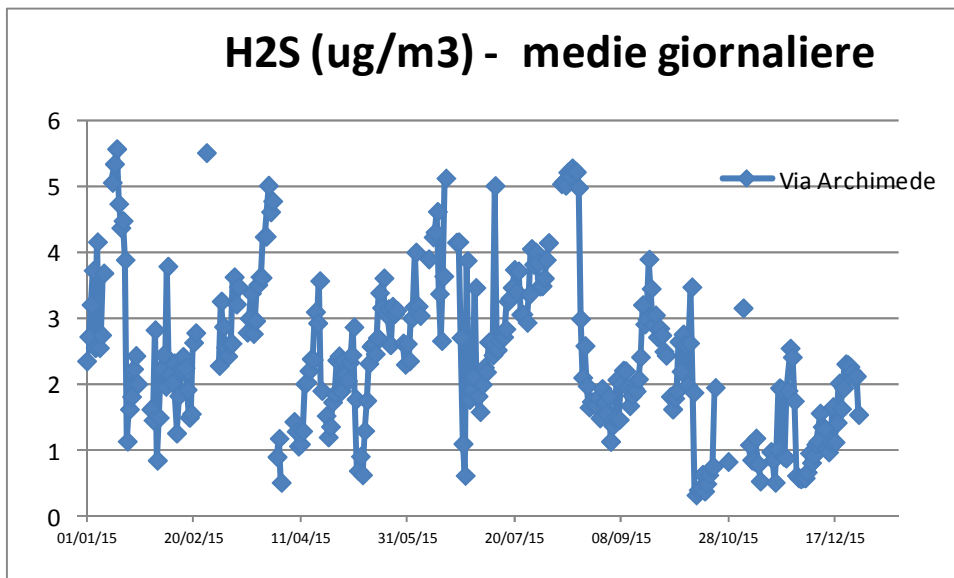


Fig.27 - Livelli medi giornalieri di concentrazione di H₂S in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – ANNO 2015

CO

Nel seguente grafico sono riportati i valori medi mensili di CO (monossido di carbonio) per l'anno 2015. Durante l'anno 2015 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/m³.

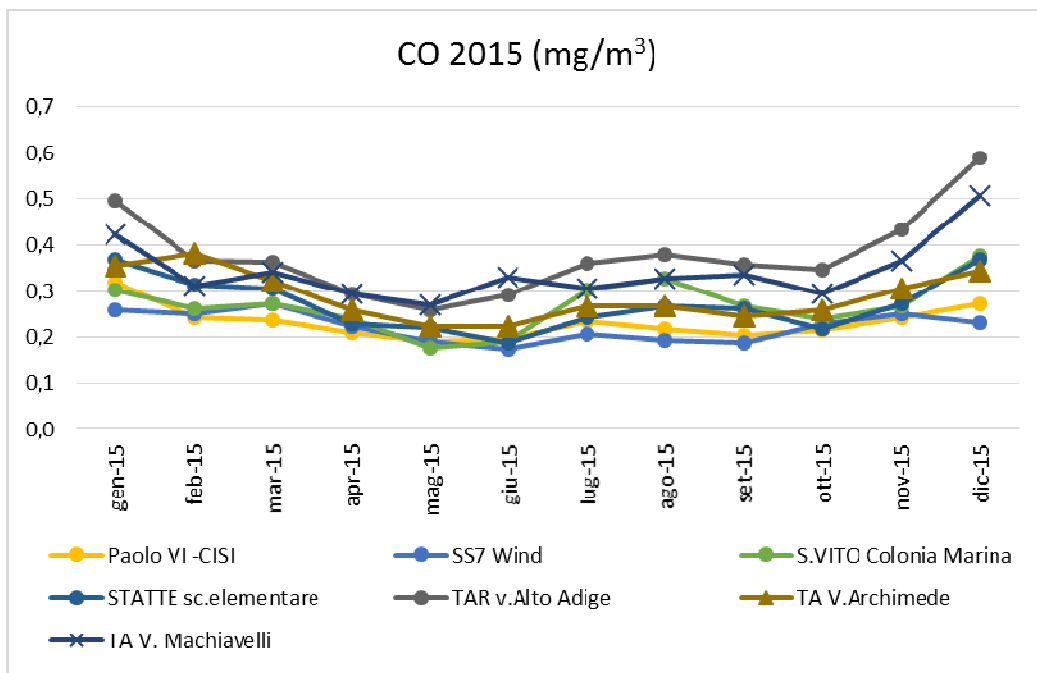


Fig.28 - Livelli medi mensili di concentrazione di CO



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

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

Conclusioni

Le concentrazioni annuali di PM₁₀ 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 2015 sono risultate lievemente superiori a quelle dell'anno precedente, ma un aumento delle medie annuali di PM₁₀ dal 2014 al 2015 compreso nel range di 2 ÷ 5 µg/m³ si è osservato in tutte le centraline della rete regionale.

PM ₁₀ (µg/m ³)	Via MACHIAVELLI	Via ARCHIMEDE	Via ALTO ADIGE	STATTE - SORGENTI	TARANTO - TALSANO	Paolo VI -CISI	Media Tamburi
2015	29	26	24,3	20	22	18	27
2014	27	26	22	19	22	16	26

Il decremento delle concentrazioni annuali di PM₁₀ 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 PM₁₀ tendano ad aumentare nel periodo invernale, ad eccezione del sito di via Archimede i cui valori elevati nel periodo di agosto possono essere dovuti all'accensione di piccoli incendi, di cui Arpa ha preso atto visivamente. La stagionalità di quanto sopra riportato si riscontra anche valutando il numero dei superamenti del limite giornaliero del PM₁₀ nell'arco dell'anno 2015. In ogni caso in nessun sito del comune di Taranto viene superato il valore limite previsto dal DLgs 155/2010 sulla media annuale del PM₁₀, pari a 40 µg/m³, e nemmeno il numero massimo di 35 superamenti del valore di 50 µg/m³ sulla media giornaliera del PM₁₀, consentiti dalla norma.

I livelli di IPA tot e di B(a)P nelle centraline del quartiere Tamburi subiscono un netto decremento a partire da settembre 2012, analogamente al numero di superamenti di PM₁₀. Per il BaP, anche nel 2014 non si supera il valore obiettivo pari a 1 ng/m³, e si registrano valori confrontabili nei diversi siti; per il 2015 sono disponibili anche le medie annue, sulle analisi dei filtri concluse sino a dicembre 2015. Pertanto, è possibile effettuare il confronto per l'anno 2015 con il valore obiettivo annuale per il BaP che è pari a 1 ng/m³, e che non risulta essere stato superato in nessun sito.

Le concentrazioni medie annuali di IPA totali risultano più elevate nella stazione di Via Alto Adige rispetto a quelli della stazione di Via Machiavelli. Le concentrazioni di BaP registrate a Taranto appaiono comparabili, se non inferiori, a quelle rilevate nella maggior parte dei siti italiani in cui tale inquinante viene monitorato.



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

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

La concentrazione del benzene mostra dal 2015 in via Machiavelli una diminuzione (per tale inquinante nel 2013 si registrava in questo sito un leggero incremento) e livelli stazionari in via Alto Adige; tali valori risultano molto al di sotto del valore limite annuale, pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, con valori intorno a $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.