

## Allegato A17\_10

Risultati dei monitoraggi della qualità dell'aria



**RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA**  
**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SORGENIA PUGLIA**  
**S.p.A.**  
**COMUNE DI MODUGNO (BA)**

**REPORT DICEMBRE 2009**

## **Indice**

1. Rete di monitoraggio a servizio della Centrale CTE SORGENIA di Modugno (BA)	pag. 3
2 Efficienza di campionamento	pag. 6
3. Riepilogo superamenti dei limiti normativi	pag. 7
4. Grafici riassuntivi delle concentrazioni di inquinanti registrate	pag. 8
5. CONCLUSIONI	pag. 12



## **1 - Rete di monitoraggio a servizio della Centrale CTE SORGENIA di Modugno (BA)**

La costruzione della Centrale Sorgenia Puglia (Ex Energia Modugno) è stata autorizzata con Decreto del Ministero della Attività Produttive n. 55/09/2004 del 28/06/2004 e con Decreto di compatibilità ambientale emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 06/04/04, i quali hanno fatto seguito al parere positivo, con prescrizioni, n. 526 in data 19/06/03, espresso dalla Commissione VIA nazionale. Quanto alle prescrizioni autorizzative, che coinvolgono direttamente l'Agenzia, nel corso del 2006, la stessa ha proceduto a concordare con la ditta Sorgenia i siti ove collocare 2 centraline in postazione fissa per la rilevazione della qualità dell'aria previste nell'area intorno alla costruenda centrale ed effettuare come avviene ad oggi, la validazione dei dati che sono prodotti da tali centraline, prima e dopo l'attivazione dell'impianto.

Dopo aver concordato definitivamente i siti di monitoraggio, sono stati installati due mezzi mobili per conto di Sorgenia S.r.l., il 27 marzo '07 dalla Saras Tecnologie presso il sito chiamato ENERGIA1 (presso pozzo n. 4 AQP in agro di Bitonto, denominata "AQP") e il 1 marzo '07 dalla Orion s.r.l. in prossimità del sito indicato come ENERGIA2 (presso sede Assessorato Regionale Ecologia – Modugno Z.I., denominato "Ambiente"). Una volta entrate in servizio nel mese di aprile '07 le 2 stazioni fisse di monitoraggio, i mezzi mobili sono stati dismessi e i dati misurati validati dalle rispettive ditte fornitrici dei mezzi (Saras Tecnologie e Orion s.r.l.). Il 1 marzo '07 è stato installato presso il CED ARPA al 1° piano della sede in corso Trieste il server che consente di ricevere i dati grezzi provenienti dalle centraline fisse. Le suddette cabine fisse sono state messe in servizio il 6 aprile u.s. I primi dati presenti nel data base delle stazioni fisse risalgono al 7 aprile '07. Il 6 marzo '07 è stata sottoscritta tra ARPA Puglia e Energia Modugno S.p.A. la "Convenzione per l'utilizzazione e la gestione delle centraline per il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico a servizio della Centrale Termoelettrica di Energia Modugno S.p.A." nella quale si definiscono i termini della gestione della rete di monitoraggio in oggetto, concessa in comodato d'uso gratuito ad ARPA.

La manutenzione ordinaria e straordinaria della rete è stata affidata dalla ditta Sorgenia alla società Orion s.r.l.; a questa Agenzia sono stati trasmessi i verbali di avvenuta installazione, in data 4, 5 e 6 aprile '07, delle prime due centraline fisse di monitoraggio di qualità dell'aria, denominate ENERGIA1 e ENERGIA2, come da suddetta convenzione tra ARPA - Energia Modugno.

I tecnici di ARPA addetti alla validazione quotidiana dei dati di qualità dell'aria della rete regionale, secondo una procedura interna, hanno seguito il 24 aprile 2007 un corso tenuto dall'ing. Pietro Perna di Orion, finalizzato all'utilizzo del software EDA-C.

Il 9 maggio 2007, a dar seguito alle attività previste dalla Convenzione sottoscritta tra ARPA Puglia ed Energia Modugno, si è effettuato un sopralluogo presso le due centraline attive, di cui ARPA detiene le chiavi. E' stato redatto il verbale delle operazioni e, pertanto, si individua nel 9 maggio u.s. la data di presa in carico delle cabine stesse; con la consegna delle chiavi; ARPA ne ha assunto in qualità di gestore la piena titolarità.

L'attività di validazione dei dati di qualità dell'aria delle prime due stazioni di monitoraggio da parte di ARPA si considera perciò a partire dalla data del 9 maggio 2007.

In data 22 gennaio 2008 veniva condotto un sopralluogo dai tecnici di ARPA e di Energia Modugno al fine della identificazione delle ulteriori stazioni di monitoraggio previste dal citato decreto autorizzativo n. 55/09/2004 in agro di Bitonto e di Palo del Colle. Con nota 1832 del 01 marzo 2008 ARPA Puglia esprimeva parere favorevole all'installazione delle cabine nei due siti individuati da Energia Modugno.

In data 15 settembre 2008 veniva condotto un ulteriore sopralluogo dai tecnici di ARPA e di Energia Modugno per verificare la collocazione della citata stazione di Palo del Colle e delle ulteriori due collocate da Sorgenia Puglia (ex Energia Modugno) nel comune di Modugno.

Con nota del 16 settembre 2008 Sorgenia Puglia (ex Energia Modugno) comunicava ad ARPA la messa in servizio delle due stazioni di monitoraggio nel Comune di Modugno, in via Maranda e in Via Ancona per i giorni 22 e 23 settembre 2008.

Con nota 17076 del 29/09/2008 ARPA esprimeva parere favorevole ai siti scelti in comune di Modugno (con la prescrizione che le sonde di prelievo fossero collocate ad altezza tale da superare gli ostacoli contigui, senza al contempo superare l'altezza massima di 4 metri fissata dal DM 60/02) e in comune di Palo del Colle.

In data 14 gennaio 2009 Sorgenia Puglia ha consegnato ad ARPA le chiavi delle stazioni di monitoraggio collocate in via Maranda e in Via Ancona. Dal mese di gennaio 2009 i dati di queste due cabine vengono inserite nel report mensile.

In data 27 febbraio 2009 Sorgenia Puglia ha consegnato ad ARPA le chiavi della stazione di monitoraggio collocata nel comune di Palo del Colle. Dal mese di marzo 2009 i dati di questa cabina vengono inseriti nel report mensile.



La presente relazione riporta i valori di concentrazione al suolo nel mese di marzo 2009 registrati per gli inquinanti nelle 5 stazioni di monitoraggio di qualità dell'aria facenti parte della Rete di Energia Modugno e gestite da ARPA Puglia. Le 5 stazioni sono collocate presso il pozzo n. 4 dell'AQP in agro di Bitonto (stazione denominata EN01 "AQP"), presso la sede dell'Assessorato Regionale all'Ecologia, in via delle Magnolie 6, nella zona industriale di Modugno (stazione denominata EN 02 "AMBIENTE"), in Via Maranda - Modugno- nel plesso scolastico attiguo al Palazzo comunale (stazione denominata EN 03 "VIGILI URBANI"), nel plesso scolastico di Via Ancona - Modugno- nelle vicinanze dell'Ospedale San Paolo (stazione denominata EN 04 "SAN PAOLO"), nel comune di Palo del Colle, alla via Vecchia per Bitonto (stazione denominata EN 05 "PALO").

Per gli inquinanti NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> le attività di validazione, elaborazione dei dati e valutazione dei risultati sono eseguite ai sensi del D.M. 60/02. Per l'ozono, la normativa di riferimento è il D. Lgs. 183/04. Per il PM<sub>2,5</sub> non esistono ancora limiti normativi nazionali di riferimento.

**Tabella 1 – Rete di Monitoraggio della Qualità dell’Aria SORGENIA**

COMUNE	UBICAZIONE	CRITERI SCELTA UBICAZIONE	DISTANZA DALLA CENTRALE	STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	COORDINATE		Inquinanti monitorati
							Lat.	Long.	
Bitonto	Pozzo n.4 AQP	Presso punto teorico max ricadute	ca. 2,6 km in direzione S - SO	EN 01	Suburbana	Industriale	41° 04' 45"	16° 44' 43"	NO <sub>x</sub> , CO, Idrocarburi, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>
Modugno	Ass. Regionale Ecologia	Presso punto teorico max ricadute	ca. 1,0 km in direzione N - E	EN 02	Suburbana	Industriale	41° 06' 31"	16° 45' 17"	NO <sub>x</sub> , CO, Idrocarburi, O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>
Modugno	Vigili Urbani	Presso punto teorico max ricadute	ca. 2,7 km, in direzione SE	EN 03	Urbana	Industriale	41°05'14"	16°46'54"	NO <sub>x</sub> , CO
Modugno	San Paolo	Presso punto teorico max ricadute	Ca. 2,9 km, in direzione NE	EN 04	Suburbana	Industriale	41°06'54"-	16°47'17"	NO <sub>x</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
Palo del Colle	Scuola media Guaccero	Presso punto teorico max ricadute	Ca 6,5 km, in direzione SO	EN05	Suburbana	Industriale	41°03'41"	16°42'03"	NO <sub>x</sub> , CO, PM <sub>10</sub>

Nell'allegato alla relazione si riportano i grafici (e i dati, nei casi di superamento dei limiti normativi) di concentrazione degli inquinanti monitorati per ogni cabina rispetto ai limiti fissati dalla normativa.

Nelle due stazioni EN01 e EN02 vengono anche monitorati in continuo parametri meteorologici quali: temperatura (°C), Direzione Vento Prevalente (DVP, gradi), Velocità Vento prevalente (VV, m/s), umidità relativa (%), pressione atmosferica (mbar), radiazione solare globale (W/m<sup>2</sup>), pioggia (mm).

## 2 - Efficienza di campionamento

Il D.M. 60/02 (allegato X) stabilisce che la raccolta minima di dati di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, benzene e CO necessaria per raggiungere gli obiettivi per la valutazione della qualità dell'aria, per misurazioni in continuo, debba essere del 90% del periodo di tempo di riferimento (ora, giorno, anno), escludendo le perdite di dati dovute alla calibrazione o alla normale manutenzione degli strumenti.

Il D. Lgs. 183/04 (allegato VII) stabilisce che, per l'ozono, la raccolta minima di dati necessaria per raggiungere gli obiettivi per la valutazione della qualità dell'aria, per misurazioni in continuo, debba essere almeno del 75% nel periodo invernale e almeno del 90% nel periodo estivo.

La tabella che segue riporta la percentuale di dati orari validi registrati dagli analizzatori. Si sottolinea che si tratta di un'*informazione indicativa* del livello di efficienza della strumentazione, non essendo questo dato, calcolato su base mensile, raffrontabile con alcun parametro normativo.

**Tabella 2 – Percentuali di validità dei dati – Mese di DICEMBRE 2009**

RETE	STAZIONE	ANALIZZATORE	PERCENTUALE DI DATI VALIDI (%)
ENERGIA MODUGNO	EN 01 - AQP - Bitonto	NOx	94
		CO	98
		O <sub>3</sub>	96
		PM10	66
		PM 2.5	48
		CH4/NMHC	100
	EN 02 - ASSESSORATO ECOLOGIA Modugno	NOx	90
		CO	92
		O <sub>3</sub>	89
		PM10	90
		PM 2.5	85
		CH4/ NMHC	87
	EN 03 - VIGILI URBANI- Modugno	NOx	95
		CO	95
	EN 04 - SAN PAOLO- Modugno	NOx	89
		CO	87
		PM10	90
	EN 05 - SCUOLA MEDIA GUACCERO - Palo del Colle	NOx	96
		CO	95
		PM10	100

In rosso si evidenziano gli analizzatori per i quali si è stata registrata una percentuale di dati validi inferiori a quanto indicato dalla normativa. I malfunzionamenti strumentali vengono comunicati alla Orion S.p.A., società responsabile della manutenzione della Rete.



### 3. Riepilogo dei superamenti dei limiti normativi

Nella tabella che segue si riepilogano i superamenti registrati per gli inquinanti normati nelle reti gestite da ARPA Puglia, ai sensi del D.M. 60/02 e del D. Lgs. 183/04.

**Tabella 3 – Numero di superamenti dei valori limite e bersaglio rilevati**

STAZIONE	NO <sub>2</sub> Biossido di azoto			PM10 polveri sottili			O <sub>3</sub> Ozono		
	(media oraria)			(media giornaliera)			(media di 8 ore)		
	superamenti rilevati dal 01/01/2009	superamenti rilevati dal 01/12/2009 al 31/12/2009	Media mensile Dicembre	superamenti rilevati dal 01/01/2009	superamenti rilevati dal 01/12/2009 al 31/12/2009	Media mensile Dicembre	superamenti rilevati dal 01/01/2009	superamenti rilevati dal 01/12/2009 al 31/12/2009	Media mensile Dicembre
EN 01 AQP (Bitonto)	0	0	9	34	1	32	3	0	40
EN 02 c/o Ass. Reg. all'Ecologia (Modugno)	0	0	24	113	1	35	27	0	41
EN 03 c/o Vigili urbani (Modugno)	0	0	44	-	-	-	-	-	-
EN 04 San Paolo (Modugno)	0	0	39	17	1	22	-	-	-
EN 05 Scuola media Guaccero (Palo del Colle)	0	0	20	25	1	32	-	-	-
N. superamenti ammessi nell'anno civile 2009	18	18	-	35	35	-	25	25	-
Valore limite [µg/m <sup>3</sup> ] (1)	210	210	-	50	50	-	-	-	-
Valore bersaglio [µg/m <sup>3</sup> ]	-	-	-	-	-	-	120	120	-

(1) Il *valore limite* è il livello che non deve essere superato nel periodo di osservazione. Nel caso di superamento del valore limite, nell'arco dell'anno civile, per un numero di volte maggiore rispetto a quello indicato in tabella, le Regioni inseriranno la zona interessata in una lista di aree per le quali verranno redatti specifici piani o programmi di risanamento.

**Tabella 4 – PM10 – date e valori dei superamenti del limite di legge sulle 24 ore**

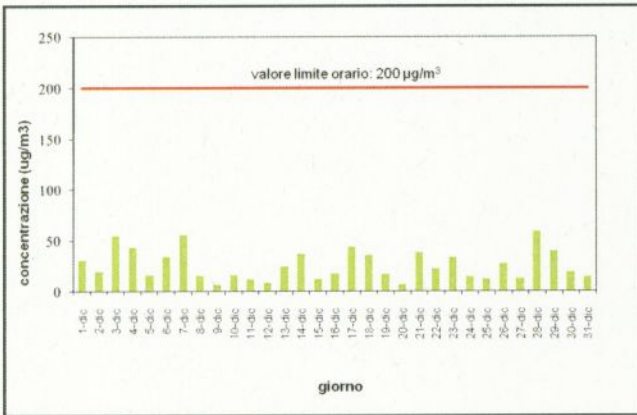
Nel mese di Dicembre sono stati registrati i seguenti superamenti del limite di legge sulle 24 ore:

STAZIONE	PM <sub>10</sub> (concentrazione media giornaliera rispetto al valore limite di 50 µg/m <sup>3</sup> )	
	Valore (µg/m <sup>3</sup> )	Data
EN 01 - AQP – Bitonto	7 dicembre	54.6
EN 02 - ASSESSORATO ECOLOGIA Modugno	7 dicembre	60.7
EN 04 - SAN PAOLO- Modugno	7 dicembre	52.0
EN 05 - SCUOLA MEDIA GUACCERO -Palo del Colle	7 dicembre	55.5

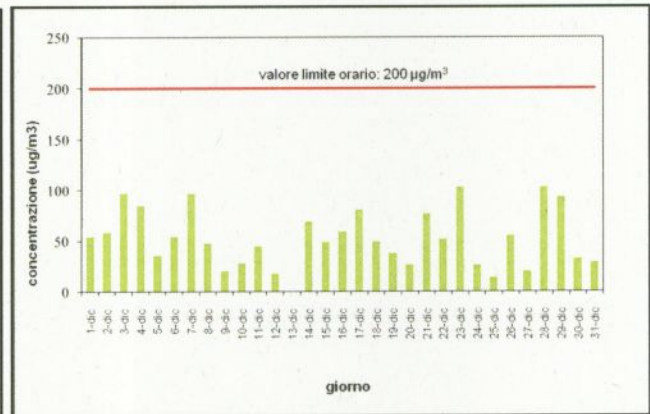


## 4 - Grafici riassuntivi delle concentrazioni di inquinanti registrate

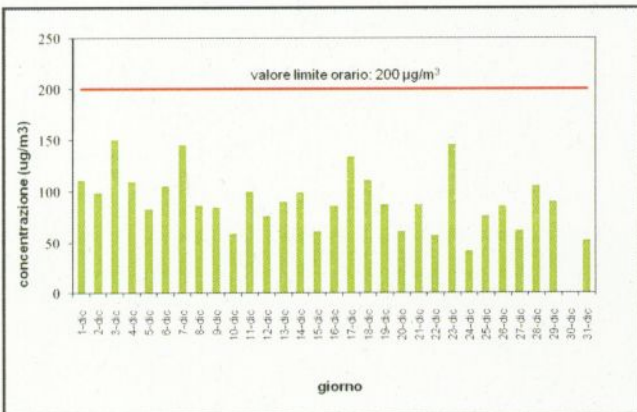
**Grafico 1 – Concentrazione massima giornaliera della Media Oraria di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)  
Mese di Dicembre**



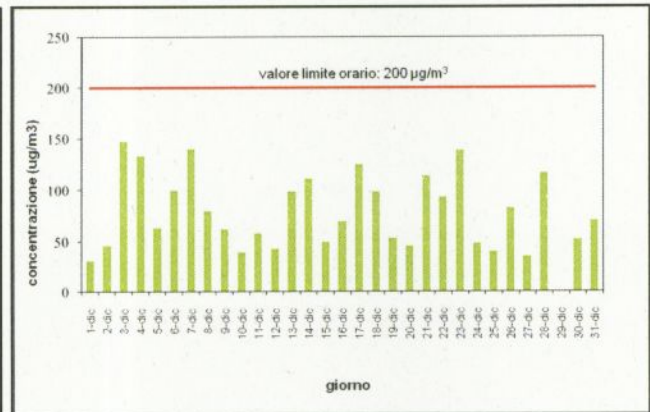
EN 01 AQP (Bitonto)



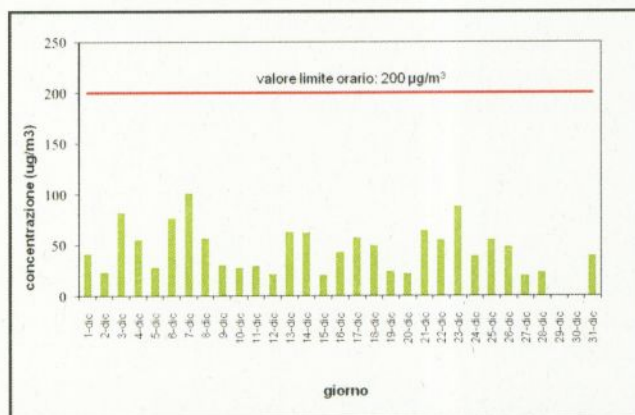
EN 02 Ass. Ecologia (Modugno)



EN 03 Vigili Urbani (Modugno)



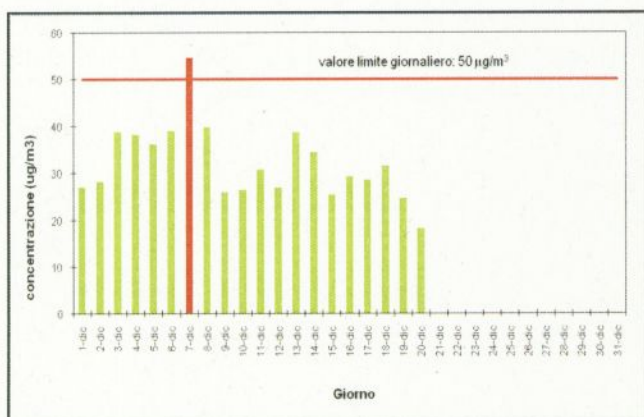
EN 04 San Paolo (Modugno)



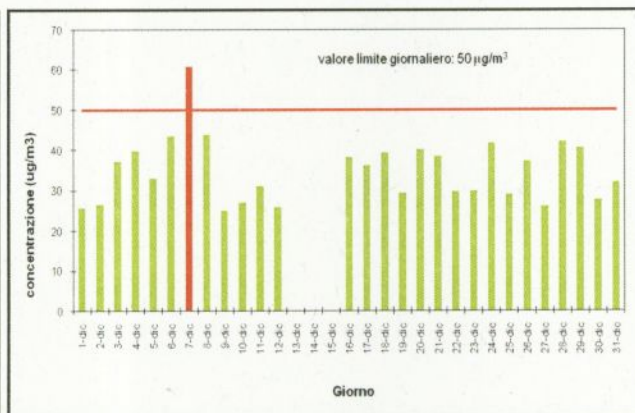
EN 05 – Scuola media Guaccero (Palo del Colle)

## Grafico 2 - Concentrazione media giornaliera di PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

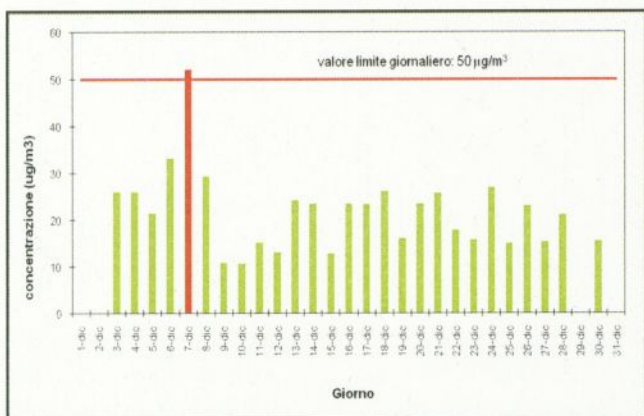
Mese di Dicembre



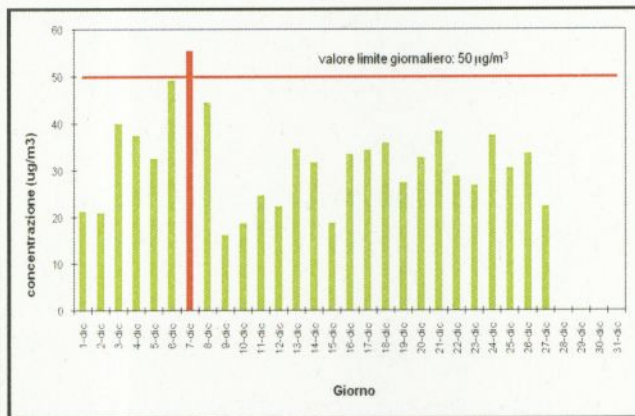
EN 01 AQP (Bitonto)



EN 02 Ass. Ecologia (Modugno)



EN 04 San Paolo (Modugno)

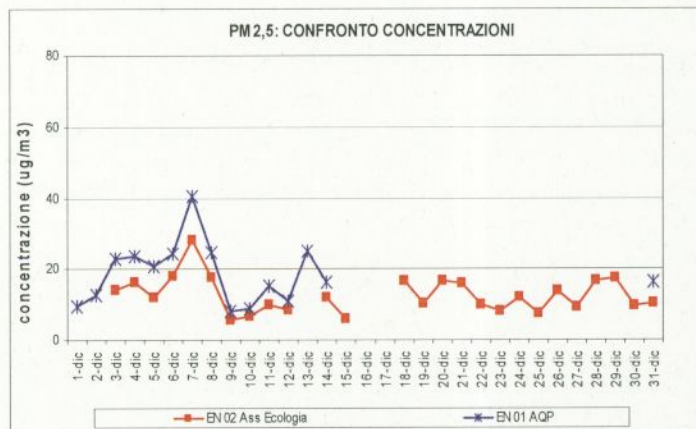


EN 05 Scuola media Guaccero (Palo del Colle)

## Grafico 3 - Confronto concentrazioni di PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Mese di Dicembre

Si riporta di seguito il confronto degli andamenti dei monitor di PM2,5 nelle due stazioni EN01 e EN02.



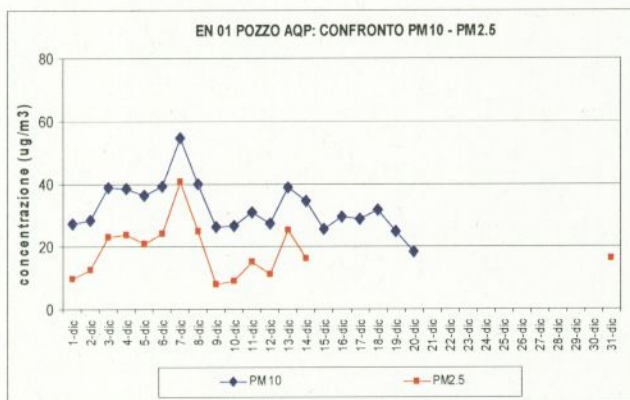
Si riscontra una correlazione pari a 0,98.



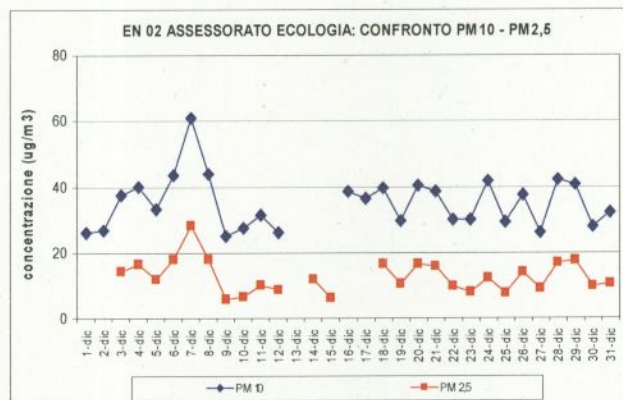
## Grafico 4 - Confronto concentrazioni di PM10 e PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Mese di Dicembre

Per le stazioni EN01 e EN02 si confrontano i dati di PM10/PM2,5.



EN 01 AQP (Bitonto)



EN 02 Ass. Ecologia (Modugno)

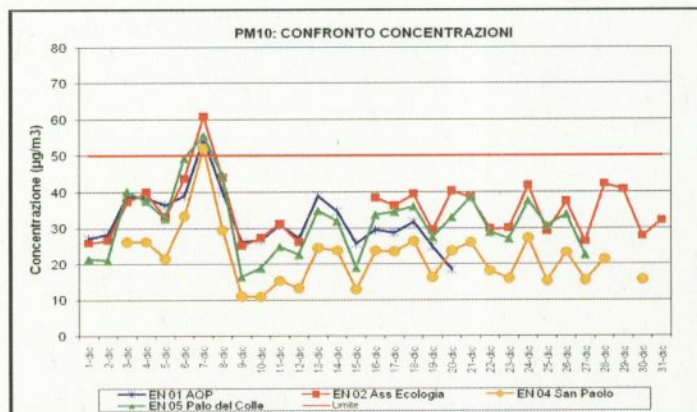
Si riscontra una correlazione pari a 0,99 per la stazione EN01 e 0,96 per la stazione EN02.

## Grafico 5 - Confronto concentrazioni di PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Mese di Dicembre

Si riporta di seguita la correlazione tra le concentrazioni registrate dagli analizzatori di PM10 presenti nelle diverse stazioni di monitoraggio.

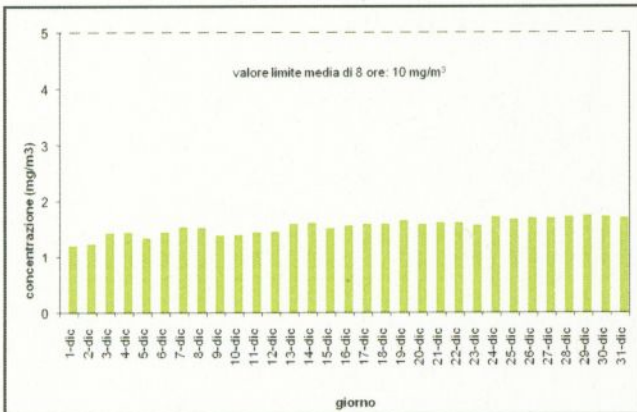
	EN01	EN02	EN04	EN05
EN01	1	0.76	0.82	0.79
EN02		1	0.96	0.94
EN04			1	0.95
EN05				1



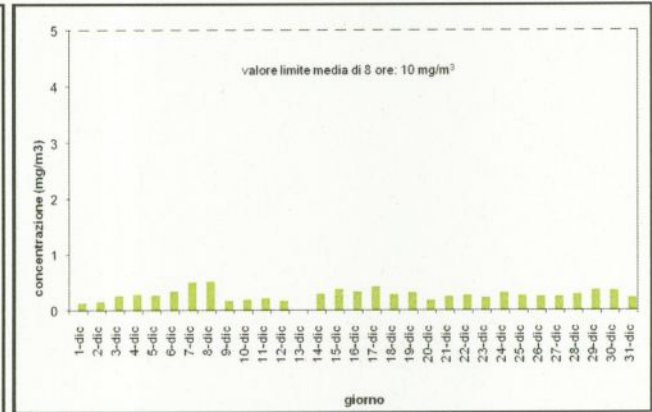
Confronto PM10 rilevato nelle stazioni EN 01, EN 02, EN 04, EN05

**Grafico 6 - Valore massimo giornaliero della media mobile di 8 ore di CO (mg/m<sup>3</sup>)**

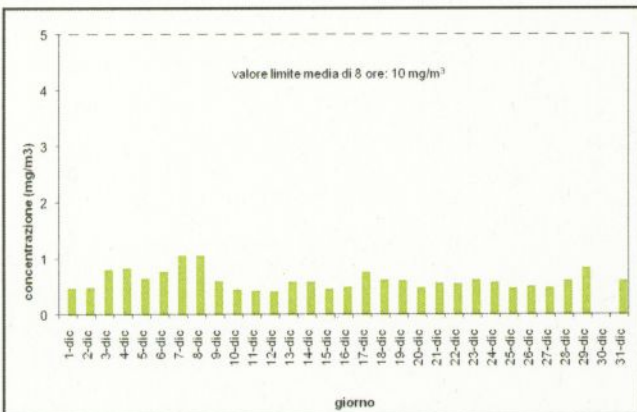
**Mese di Dicembre**



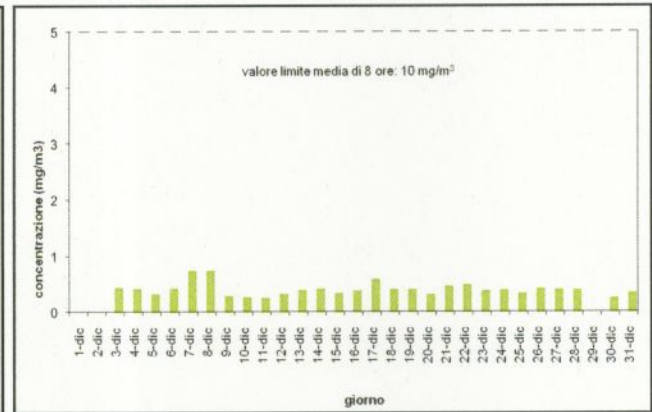
EN 01 AQP (Bitonto)



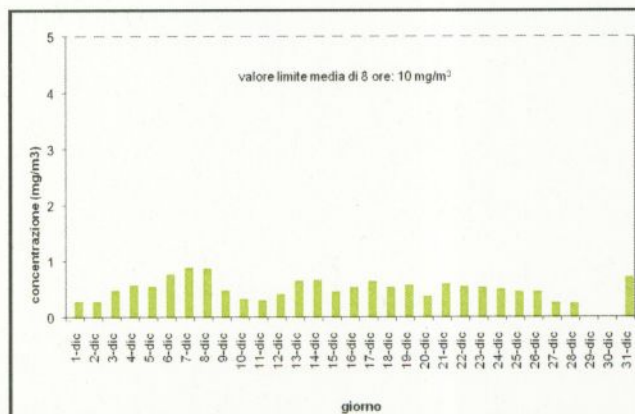
EN 02 Ass. Ecologia (Modugno)



EN 03 Vigili Urbani (Modugno)



EN 04 San Paolo (Modugno)

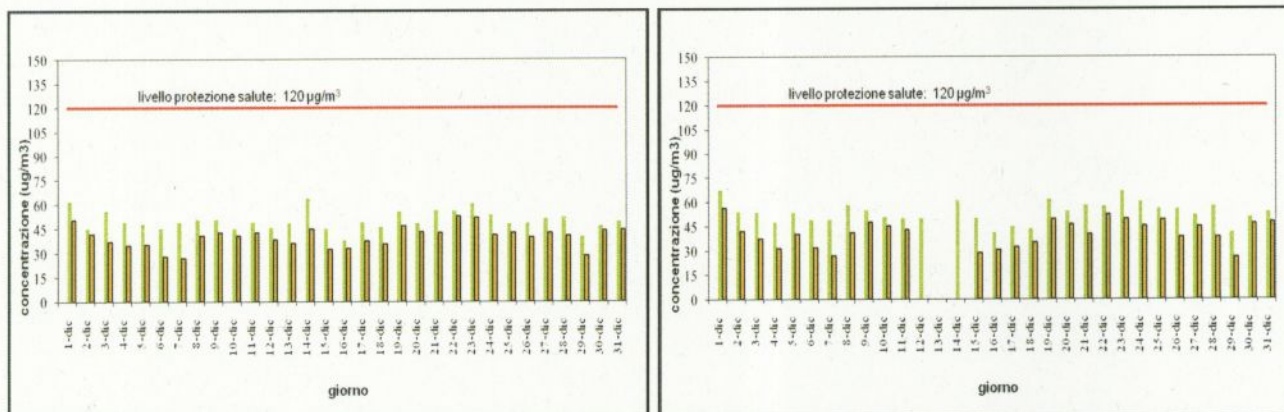


EN 05 – Scuola media Guaccero (Palo del Colle)



## Grafico 7 - Valore massimo giornaliero della media mobile di 8 ore di Ozono ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### Mese di Dicembre



EN 01 AQP (Bitonto)

EN 02 Ass. Ecologia (Modugno)

## Tabella 5 – Medie mensili di CH<sub>4</sub> e NMHC

### Mese di Dicembre

Sono riportati di seguito i valori medi mensili per i parametri CH<sub>4</sub> e NMHC rilevati dagli analizzatori presenti nei siti. Si ricorda che per detti inquinanti la normativa vigente non prevede alcun limite di concentrazione in atmosfera.

	CH <sub>4</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NMHC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
EN01 – AQP (Bitonto)	895	80
EN02 – Ass. Ecologia (Modugno)	777	377

## 5 CONCLUSIONI

Le postazioni di monitoraggio EN03 ed EN05 sono risultate spente rispettivamente nel giorno 30 Dicembre e nei giorni 29 e 30 Dicembre. Il calcolo della percentuale di dati validi per ciascun inquinante è stato effettuato tenendo conto delle suddette mancanze di dati.

Nel mese di Dicembre la media mensile più elevata di NO<sub>2</sub> ( $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è stata registrata nella stazione di monitoraggio EN03. Per il PM<sub>10</sub> il 7 dicembre è stato rilevato il superamento della soglia giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La media mensile più elevata di questo inquinante è stata di  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , registrata nella stazione di monitoraggio EN02.

I dati riportati in questo report sono stati gestiti, validati ed elaborati dal dott. Lorenzo Angiuli e dalla dott.ssa Simona Loguercio Polosa, sotto la supervisione del dott. Roberto GIUA, dirigente della U.O. ARIA di ARPA Puglia.