
Partita I.V.A. e Cod. Fisc. 01479560706

Direzione Generale

Area Si e Sia

e-mail: dirgen.sia@arpamolise.it

Oggetto: Rapporto relativo all'anno 2012 sui livelli dei principali inquinanti monitorati dalla Rete Regionale della Qualità dell'Aria.

La presente relazione illustra lo stato di qualità dell'aria della Regione Molise al fine di fornire informazioni utili alle Autorità competenti per adottare misure adeguate finalizzate al contenimento dell'inquinamento.

ARPA Molise fornisce ogni anno alla Regione Molise tutte le informazioni necessarie per la compilazione del Questionario sulla qualità dell'aria così come disposto dall'art. 19 commi 1,3,5,7 e 12 - Appendice VI del D.Lgs. 155/2010 s.m.i.

Inoltre, ai sensi dell'art. 11 della Legge Regionale n° 16 del 22 luglio 2011, invia il presente rapporto da inoltrare alla Giunta Regionale, alle Province, ai Comuni ed all'ASReM, sebbene non siano ancora stati emanati i criteri di cui all'art. 3 - comma 2 - lettera h - della medesima.

La qualità dell'aria nella Regione Molise è costantemente monitorata da una rete fissa, rispondente ai criteri del D.Lgs. 155/2010, costituita da 11 stazioni. Il monitoraggio così realizzato fornisce la base di dati per effettuare la valutazione della qualità dell'aria, così come previsto dalla normativa vigente.

Tutte le informazioni relative al monitoraggio della qualità dell'aria sono aggiornate quotidianamente e messe a disposizione del pubblico sul sito web dell'Agenzia <http://www.arpamolise.it>.

La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. In quest'ambito è previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nei quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. La classificazione delle zone e degli agglomerati deve essere riesaminata almeno ogni 5 anni.

SEDI	INDIRIZZO	TEL.	FAX	E-MAIL
DIREZIONE GENERALE	Via U. Petrella,1 86100 CAMPOBASSO	0874•492600	0874•492644	dirgen@arpamolise.it
DIPARTIMENTO PROVINCIALE	c.da Selva Piana 86100 CAMPOBASSO	0874•492600	0874•492670	campobasso.dip@arpamolise.it
DIPARTIMENTO PROVINCIALE	Via Berta,1 86170 ISERNIA	0874•492600	0874 492602	isernia.dip@arpamolise.it
SEZIONE DIPARTIMENTALE	Via Corsica, 99 86039 TERMOLI	0874•492600	0874 492688	termoli.sez@arpamolise.it

La Regione Molise, sulla base dei risultati della valutazione della qualità dell'aria, delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche e della densità abitativa ha preso atto, in data 21 dicembre 2012, della proposta di zonizzazione, formulata da questa Agenzia, che distingue il territorio nelle seguenti zone:

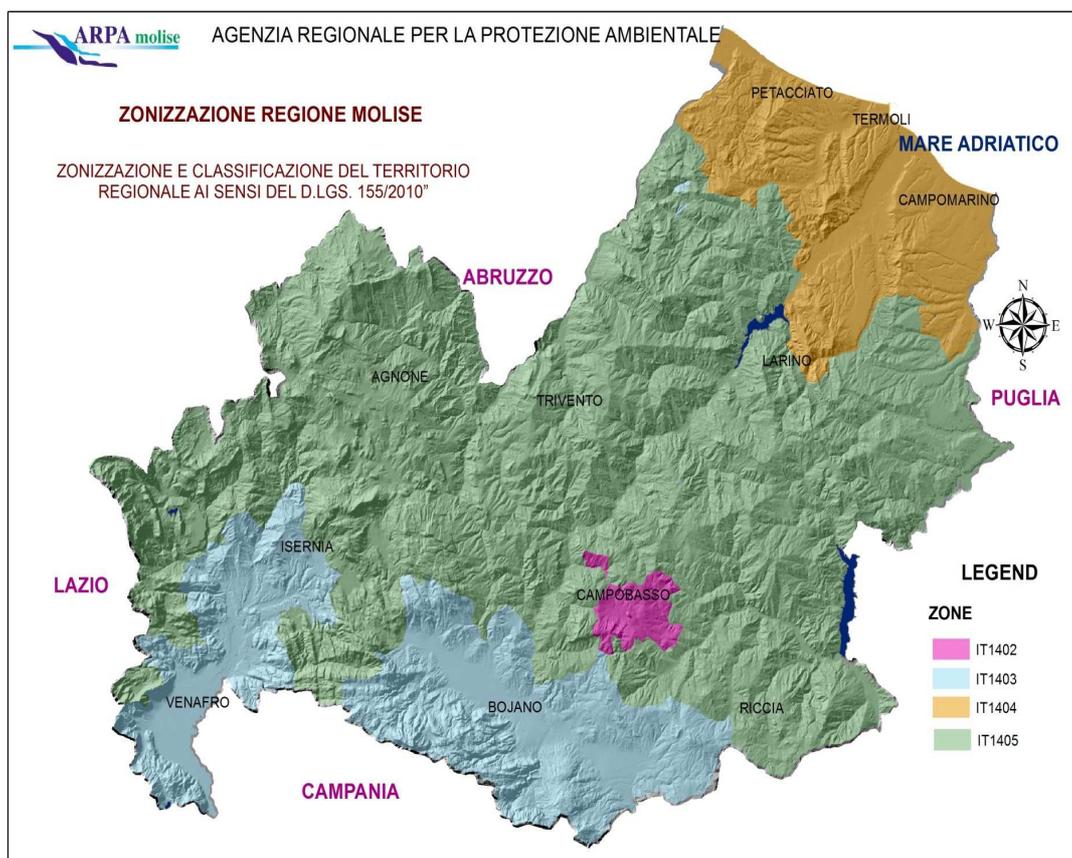
Zona "Campobasso" - codice zona IT1402;

Zona "Pianura (Piana di Bojano - Piana di Venafro)" - codice zona IT1403;

Zona "Fascia costiera" - codice zona IT1404;

Zona "Area collinare" - codice zona IT1405.

Di seguito si riporta la rappresentazione cartografica di tali zone.



LA RETE di MONITORAGGIO del MOLISE

L'attuale consistenza della rete regionale di qualità dell'aria è di 11 stazioni di monitoraggio fisse così dislocate: 3 nel comune di Campobasso, 2 nel comune di Termoli, 2 nel comune di Isernia (di cui una non attiva per l'intera annualità), 2 nel comune di Venafro, 1 nel comune di Guardiaregia ed 1 nel comune di Vastogirardi.

Esiste, inoltre, una Rete costituita da 3 stazioni appartenenti ad una rete privata istituita con Decreto del Ministero dell'Ambiente (MATTM) allocata nella zona industriale di Termoli e gestita da ARPA Molise.



Gli inquinanti monitorati sono SO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀ e BTX ogni stazione, a seconda del contesto ambientale (urbano fondo, urbano traffico, rurale, etc.) in cui è situata, possiede gli analizzatori in grado di monitorare il particolare tipo di ambito, di conseguenza non tutte le stazioni sono dotate della medesima strumentazione analitica.

Dal campione di aria prelevato ed analizzato da strumenti automatici di una qualsiasi stazione fissa di un qualunque sistema di monitoraggio della qualità dell'aria, si genera, alla fine di una serie di calcoli, elaborazioni e verifiche, un dato di qualità dell'aria.

Nella Regione Molise la gestione delle reti di rilevamento della qualità dell'aria è effettuata da ARPA Molise che gestisce il COR (Centro Operativo Regionale) e valida quotidianamente i dati rilevati.

Tabella Elenco delle stazioni e dei parametri considerati per l'anno 2012.

Stazione	Localizzazione	Provincia	Tipologia Stazione	Inquinanti
Campobasso1	Piazza Cuoco	CB	Traffico	NOx, SO2, CO, PM10, BTX.
Campobasso3	Via Lombardia	CB	Background	NOx, PM10, O3, BTX.
Campobasso4	Via XXIV Maggio	CB	Background	NOx, CO, O3.
Termoli1	Piazza Garibaldi	CB	Traffico	NOx, SO2, CO, PM10, BTX.
Termoli2	Via Martiri della Resistenza	CB	Traffico	NOx, PM10, O3, BTX.
Isernia1	Piazza Puccini	IS	Traffico	NOx, SO2, CO, PM10, BTX.
Isernia2	Via Aldo Moro	IS	Background	NOx, O3, PM10, BTX.
Venafro1	Via Colonia Giulia	IS	Traffico	NOx, SO2, CO, PM10, BTX.
Venafro2	Via Campania	IS	Background	NOx, PM10, O3, BTX.
Guardiaregia	Arcichiaro	CB	Background	NOx, SO2, O3.
Vastogirardi	Monte di Mezzo	IS	Background	NOx, PM10, O3.

I principali inquinanti

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere divisi, schematicamente, in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari.

I primi vengono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre specie, primarie o secondarie.

Di seguito sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici, le principali sorgenti di emissione.

Biossido di Zolfo SO₂: Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili).

Biossido di Azoto NO₂: Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione ad alta temperatura che comportano la sintesi dell'ossigeno con l'azoto atmosferico).

Monossido di Carbonio CO: Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili).

Particolato Fine PM₁₀: Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 μm , provenienti principalmente da processi di combustione e risolleamento.

Benzene (Idrocarburi non Metanici): Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali.

Normativa di riferimento e tabella indicatori di sintesi

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è costituita dal D.Lgs. 155/2010 e successive modifiche ed integrazioni.

Tale decreto, che ha abrogato le norme precedentemente in vigore, regola i livelli in aria ambiente di biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), particolato (PM₁₀ e PM_{2.5}), piombo (Pb) benzene (C₆H₆), oltre alle concentrazioni di ozono (O₃) e ai livelli nel particolato PM₁₀ di cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As) e benzo(a)pirene (BaP).

Tabella - Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo la normativa vigente (D.Lgs. 155/2010 - Allegati XI, XII e XIII).

Inquinante	Nome limite	Indicatore statistico	Valore
SO ₂	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale e Media invernale	20 µg/mc
	Soglia di allarme	Superamento per 3h consecutive del valore soglia	500 µg/mc
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	350 µg/mc da non superare più di 24 volte per anno civile
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	125 µg/mc da non superare più di 3 volte per anno civile
NO _x	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/mc
NO ₂	Soglia di allarme	Superamento per 3h consecutive del valore soglia	400 µg/mc
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	200 µg/mc da non superare più di 18 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/mc

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Molise

PM10	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 $\mu\text{g}/\text{mc}$ da non superare più di 35 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 $\mu\text{g}/\text{mc}$
PM2,5	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	25 $\mu\text{g}/\text{mc}$ dal 1° gennaio 2015
CO	Limite per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	10 mg/mc
Pb	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 $\mu\text{g}/\text{mc}$
BaP	Valore obiettivo	Media annuale	1.0 ng/mc
C6H6	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 $\mu\text{g}/\text{mc}$
O3	Soglia di informazione	Superamento del valore orario	180 $\mu\text{g}/\text{mc}$
	Soglia di allarme	Superamento del valore orario	240 $\mu\text{g}/\text{mc}$
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	120 $\mu\text{g}/\text{mc}$
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	120 $\mu\text{g}/\text{mc}$ da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 $\mu\text{g}/\text{mc}$ ora da calcolare come media su 5 anni
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 $\mu\text{g}/\text{mc}$ ora
Ni	Valore obiettivo	Media annuale	20 $\mu\text{g}/\text{mc}$
As	Valore obiettivo	Media annuale	6 $\mu\text{g}/\text{mc}$
Cd	Valore obiettivo	Media annuale	5 $\mu\text{g}/\text{mc}$

ANALISI dei DATI e CONCLUSIONI

Nelle tabelle allegate vengono sintetizzate le risultanze, per ogni Comune, delle misurazioni e delle valutazioni della qualità dell'aria effettuate in accordo a quanto previsto dagli artt. 4 e 5 del D.Lgs 155/2010.

Da tutto quanto illustrato, è possibile concludere che, relativamente alla qualità dell'aria della Regione Molise, in un contesto tipico e caratteristico di realtà urbane di medie e piccole dimensioni, si possono trarre le seguenti considerazioni.

In tutta la Regione sia l'Ossido di Carbonio (CO) sia l'Anidride solforosa (SO₂) sono risultati ampiamente al di sotto dei limiti dei valori normativi vigenti con valori di concentrazione assolutamente contenuti e non in grado di rappresentare alcuna criticità ambientale.

Per quanto riguarda il Biossido di Azoto (NO₂), a Campobasso ed Isernia si è superato il limite annuale, anche se di poco (CB = 40,3 µg/mc; IS = 43 µg/mc), fissato dal D.Lgs. 155/2010 in 40 µg/mc;

Per quanto riguarda il Benzene, i risultati del monitoraggio non hanno evidenziato alcuna criticità ambientale con valori di concentrazione registrati ampiamente entro il valore limite di 5 µg/mc previsto dal D.Lgs. n. 155/2010;

Per ciò che attiene l'Ozono, nel corso dell'anno 2012 sono stati registrati in tutti i centri monitorati, tranne per Isernia in cui la stazione di rilevazione del predetto inquinante non è stata attiva nel corso dell'anno, alcuni superamenti del "valore obiettivo" la cui concentrazione è stabilita in 120 µg/mc come media massima trascinata sulle 8 ore. Nel solo comune di Venafro si è avuto 1 superamento della soglia di informazione della popolazione (180 µg/mc).

Un singolo superamento della soglia di informazione per l'Ozono si è registrato nella centralina di Guardiaregia posta per la protezione della vegetazione.

Questa centralina, con il Decreto del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29 novembre 2012 (G.U. n° 299 del 24 dicembre 2012), è stata individuata quale stazione di misurazione di fondo in siti fissi di campionamento rurali per l'ozono (art. 8 - comma 6 D.Lgs. 155/2010 modificato dall'art. 4 del D.Lgs. 250/2012).

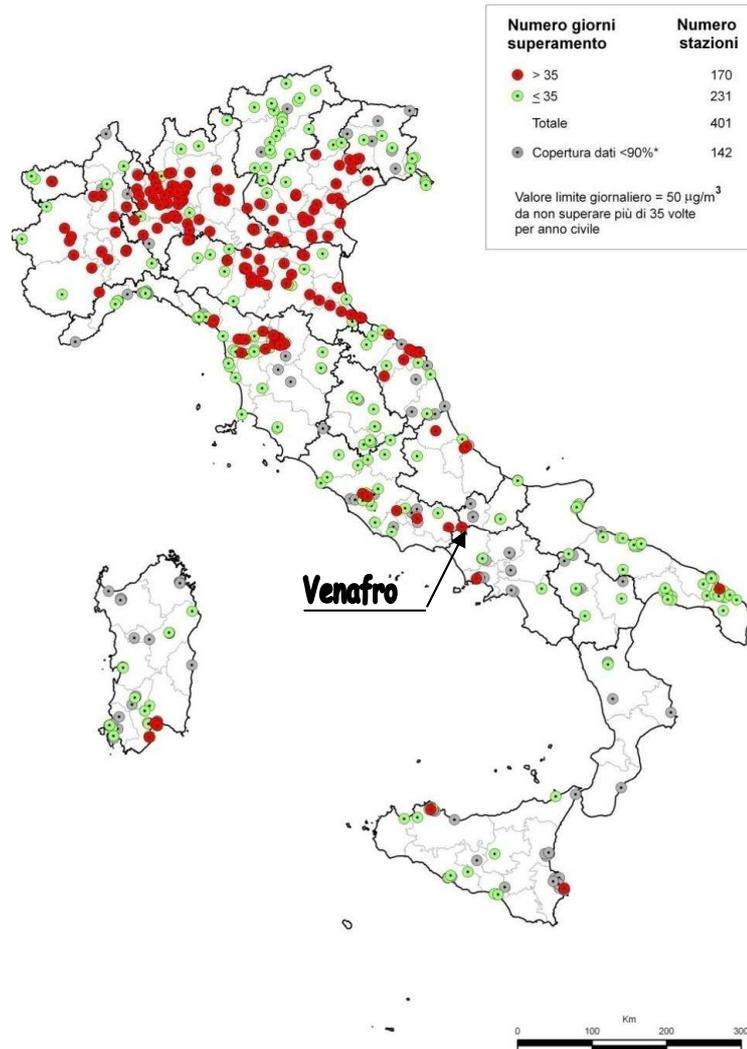
Per il PM₁₀ il D.Lgs 155/2010, come pure la normativa precedente, fissa due valori limite, uno per la concentrazione media giornaliera, in 50 µg/mc da non superare più di 35 volte in un anno, ed uno per la concentrazione media annuale in 40 µg/mc.

In tutti i principali centri urbani monitorati, ad eccezione di Venafro, sono stati registrati superamenti del valore limite di 24h per le polveri sottili, seppure in numero minore al limite di 35 superamenti annui.

La città di Venafro, con 61 giorni di superamento, ha oltrepassato tale limite per 26 giorni.

Secondo quanto riportato nell'Annuario dei Dati Ambientali 2011 di ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) il 42% delle stazioni di rilevamento italiane registra superamenti del valore limite giornaliero per il PM10 per più di 35 volte all'anno.

Superamenti del valore limite giornaliero di PM10.



Annuario dei Dati Ambientali 2011 di ISPRA

Nella situazione molisana la misurazione della concentrazione media annuale del PM_{2,5} si ritiene poco significativa per la tutela della salute, in quanto nella stragrande maggioranza delle stazioni il valore medio annuale di 25 µg/mc non viene superato nemmeno dal PM₁₀, unicamente nella città di Venafro sono state registrate per le PM₁₀ concentrazioni medie annuali maggiori fino a 37 µg/mc.

Dalle informazioni della letteratura scientifica si ricava che le PM2.5 costituiscono circa il 60% delle più importanti PM10, significando che anche in quella circostanza la concentrazione di PM2.5 non avrebbe raggiunto il valore soglia di 25µg/mc.

Da tutto quanto sopra esposto emerge la necessità che gli Enti preposti redigano un piano, ai sensi del D.Lgs. 155/2010 art. 9 comma 1 e comma 2 (così come modificato dall'art. 5 del D.Lgs. 250/2012), che si prefigga di individuare le misure necessarie per agire sulle principali sorgenti di emissione che hanno influenzato il superamento dei valori limite rilevati per il PM10 (Venafro) e per l'NO2 (Campobasso ed Isernia) nelle centraline appartenenti alla Rete Regionale della Qualità dell'Aria, riportando a conformità normativa i valori di qualità dell'aria per tali inquinanti.

Infatti, la normativa italiana, recependo quella europea (Direttiva 92/62/CE e atti successivi) stabilisce la necessità di adottare Piani e Programmi per la qualità dell'aria, affidando alle Regioni e alle Province autonome le principali funzioni in materia. A queste è dunque attribuito il compito di monitorare e valutare la situazione (dati di qualità dell'aria, inventario delle emissioni), suddividere il territorio di competenza in agglomerati e zone omogenee sulla base del grado di concentrazione degli inquinanti atmosferici e della popolazione residente (zonizzazione) e quindi di redigere strategie di risanamento per le aree critiche e piani di mantenimento per quelle ottimali, il cui livello di inquinanti risulti inferiore ai valori limite.

Allegati:

- Report completo dei valori limite della zona IT1401 (Molise) aggiornato al 31 dicembre 2012;
- Elenco dei valori e date di superamento del valore limite per le stazioni di VE1 e VE2;
- Grafici PM10 Venafro anno 2012 e anno 2011.

Misure e valori limite anno 2012

Campobasso

Media Annuale	Valore misurato	Limite	Superamento
NO2	40,3	40,0	SI
BENZENE	1,5	5,0	NO
PM10	23,0	40	NO

MediaMobile8h	Numero di superamenti	Limite	Superamento
CO	0	10	NO
O3	23	120	Valore bersaglio (2010)

Media Oraria	Numero di superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Superamenti Residui
NO2	1	240	18	17
SO2	0	350	24	24
O3	0	180	Soglia di informazione	

Media 24h	Numero di superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Superamenti Residui
SO2	0	125	3	3
PM10	15	50	35	20

Per la città di Campobasso nell'anno 2012 si sono avuti superamenti dei valori limite per il PM10, comunque in numero inferiore a quelli consentiti e alcuni superamenti del valore bersaglio per l'ozono (in vigore dal 2010).

Si è superato il limite annuale per l'NO2.

Misure e valori limite anno 2012

Isernia

Media Annuale	Valore misurato	Limite	Superamento
NO2	43,0	40,0	SI
BENZENE	0,7	5,0	NO
PM10	22,4	40	NO

MediaMobile8h	Numero di superamenti	Limite	Superamento
CO	0	10	NO
O3	0	120	Valore bersaglio (2010)

Media Oraria	Numero di superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Superamenti Residui
NO2	0	240	18	18
SO2	0	350	24	24
O3	0	180	Soglia di informazione	

Media 24h	Numero di superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Superamenti Residui
SO2	0	125	3	3
PM10	6	50	35	29

Per la città di Isernia nell'anno 2012 si sono avuti superamenti dei valori limite per il PM10, comunque in numero inferiore a quelli consentiti.

Si è superato il limite annuale per l'NO2.

Misure e valori limite anno 2012

Termoli

Media Annuale	Valore misurato	Limite	Superamento
NO2	32,7	40,0	NO
BENZENE	1,2	5,0	NO
PM10	26,6	40	NO

MediaMobile8h	Numero di superamenti	Limite	Superamento
CO	0	10	NO
O3	9	120	Valore bersaglio (2010)

Media Oraria	Numero di superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Superamenti Residui
NO2	0	240	18	18
SO2	0	350	24	24
O3	0	180	Soglia di informazione	

Media 24h	Numero di superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Superamenti Residui
SO2	0	125	3	3
PM10	33	50	35	2

Per la città di Termoli nell'anno 2012 si sono avuti superamenti dei valori limite per il PM10, comunque in numero inferiore a quelli consentiti e alcuni superamenti del valore bersaglio per l'ozono (in vigore nel 2010).

Misure e valori limite anno 2012

Venafro

Media Annuale	Valore misurato	Limite	Superamento
NO2	35,8	40,0	NO
BENZENE	2,6	5,0	NO
PM10	36,9	40	NO

MediaMobile8h	Numero di superamenti	Limite	Superamento
CO	0	10	NO
O3	22	120	Valore bersaglio (2010)

Media Oraria	Numero di superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Superamenti Residui
NO2	0	240	18	18
SO2	0	350	24	24
O3	1	180	Soglia di informazione	

Media 24h	Numero di superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Superamenti Residui
SO2	0	125	3	3
PM10 (complessivi)	61	50	35	- 26

Per la città di Venafro nell'anno 2012 si sono avuti superamenti dei valori limite per il PM10.

Misure e valori limite anno 2012

Guardiaregia Loc. Arcichiaro				
Media Annuale	Valore misurato	Limite	Superamento	
NOx	8,0	30,0	NO	
SO2	2,7	20,0	NO	
MediaMobile8h	Numero di superamenti	Limite	Superamento	
CO	0	10	NO	
O3	54	120	Valore bersaglio (2010)	
Media Oraria	Numero di superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Superamenti Residui
NO2	0	240	18	18
SO2	0	350	24	24
O3	1	180	Soglia di informazione	

Misure e valori limite anno 2012

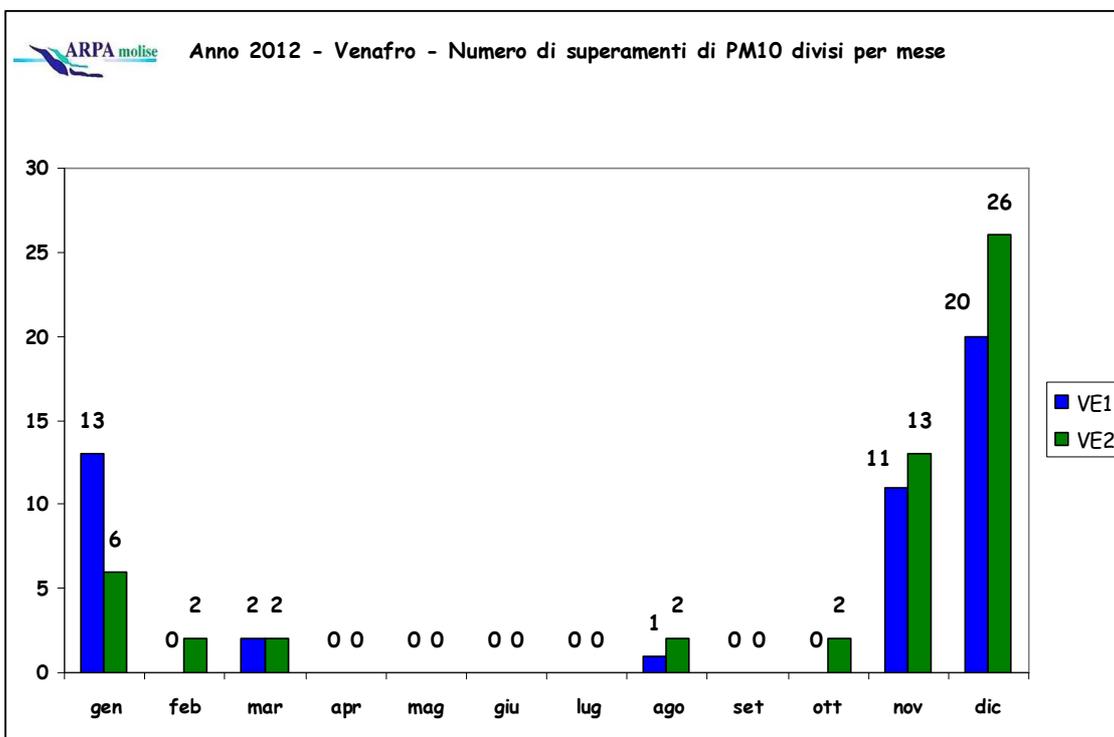
Vastogirardi Loc. Monte di Mezzo				
Media Annuale	Valore misurato	Limite	Superamento	
NOx	5,7	30,0	NO	
MediaMobile8h	Numero di superamenti	Limite	Superamento	
CO	0	10	NO	
O3	78	120	Valore bersaglio (2010)	
Media Oraria	Numero di superamenti	Limite	Superamenti Consentiti	Superamenti Residui
NO2	0	240	18	18
SO2	0	350	24	24
O3	0	180	Soglia di informazione	

Vi sono superamenti del valore bersaglio ed un solo superamento della soglia di informazione per l'Ozono per quanto riguarda le centraline poste per la protezione della vegetazione.

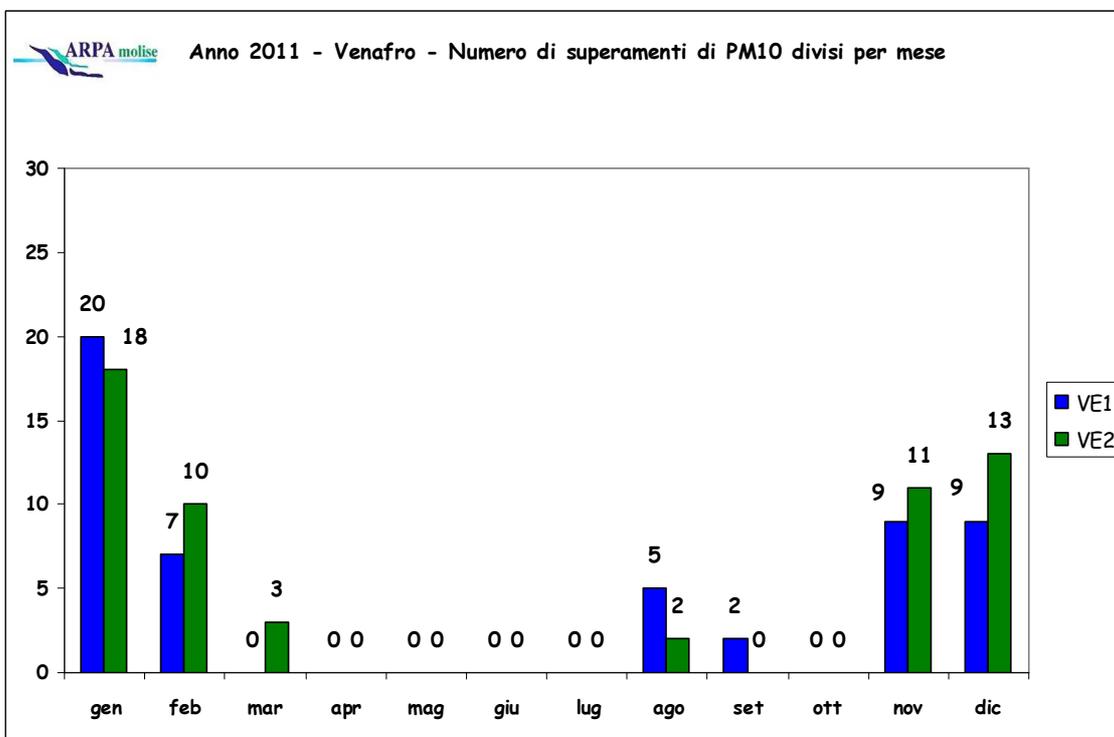
Data del superamento	Stazione Venafro 1	Stazione Venafro 2
01/01/2012	89.58	98.61
02/01/2012	99.32	119.19
03/01/2012		59.00
04/01/2012	51.10	62.17
05/01/2012	50.60	60.55
08/01/2012	57.09	66.81
13/01/2012	70.45	
18/01/2012	71.20	
19/01/2012	57.76	
20/01/2012	52.98	
21/01/2012	58.58	
22/01/2012	86.62	
23/01/2012	68.38	
27/01/2012	57.00	
17/02/2012		50.81
18/02/2012		66.17
16/03/2012	56.93	55.68
17/03/2012	69.86	66.45
22/08/2012	53.84	58.71
23/08/2012		56.99
25/10/2012		53.34
26/10/2012		54.87
02/11/2012		55.47
03/11/2012	50.53	57.40
09/11/2012	69.56	77.21
10/11/2012	100.33	100.27
11/11/2012	77.75	78.21
12/11/2012	72.66	84.72
18/11/2012		66.65
22/11/2012	73.17	78.97
23/11/2012	106.13	111.64
24/11/2012	95.13	102.51
25/11/2012	97.28	105.38
26/11/2012	116.09	123.57

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Molise

27/11/2012	85.59	104.78
01/12/2012	68.88	76.67
02/12/2012	59.09	52.67
04/12/2012	74.19	87.38
05/12/2012	54.32	58.89
06/12/2012	100.03	91.09
07/12/2012	89.64	100.39
08/12/2012		59.22
09/12/2012	53.28	56.74
10/12/2012		164.85
11/12/2012		66.22
12/12/2012		72.55
13/12/2012		153.05
14/12/2012		232.66
15/12/2012	60.16	63.26
16/12/2012	54.47	62.75
17/12/2012	63.94	77.48
18/12/2012	79.07	89.10
20/12/2012	69.72	72.67
21/12/2012	69.08	72.81
23/12/2012	109.32	100.05
24/12/2012	206.24	170.32
25/12/2012	178.60	163.51
26/12/2012	214.50	186.21
27/12/2012	93.66	82.74
30/12/2012	94.89	93.08
31/12/2012	130.44	127.80
Totale Giorni	Totale Ve1	Totale Ve2
61	47	53



Numero di superamenti totali anno 2012 Città di Venafro = 61 giorni



Numero di superamenti totali anno 2011 Città di Venafro = 66 giorni