

STRUTTURA COMPLESSA DIPARTIMENTO DI NOVARA”
STRUTTURA SEMPLICE DI PRODUZIONE

CAMPAGNA MONITORAGGIO QUALITÀ DELL’ARIA
CON MEZZO MOBILE IN COMUNE
COMUNE DI DORMELLETO
04/02/2013 - 04/03/2013



RELAZIONE FINALE

Redazione	Funzione: Collaboratore Tecnico Prof. Nome: P.I Franzosi Danilo	Data: <i>22/4/13</i>	Firma: 
Verifica	Funzione :Responsabile SS 11.02 Nome:Dott.ssa M.Teresa Battioli	Data: <i>22/4/13</i>	Firma: 
Approvazione	Funzione : Responsabile SC 11. Nome: Dott.ssa AnnaMaria Livraga	Data: <i>22/4/13</i>	Firma: 

INDICE

Introduzione	3
Caratteristiche del sito:.....	3
Acquisizione ed elaborazione dei dati	4
Strumentazione impiegata e principio di misura.....	4
ELABORAZIONI DATI CAMPAGNA DORMELLETO 2013.....	6
Biossido di Zolfo (SO ₂)	6
Monossido di Carbonio (CO).....	8
Biossido di Azoto (NO ₂).....	11
Ozono (O ₃)	13
Monossido di Azoto (NO)	15
Benzene.....	16
Polveri PM10 - Basso Volume.....	20
Arsenico (PM10)	22
Cadmio.....	23
Nichel.....	24
Piombo.....	25
Benzo(a)pirene.....	26
DATI METEOROLOGICI STAZIONE DI PALLANZA.....	28
CONSIDERAZIONI.....	30
QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	33

INTRODUZIONE

L' Arpa Piemonte, Dipartimento Provinciale di Novara, ha eseguito con utilizzo del laboratorio mobile, nel periodo 4 febbraio-4 marzo 2013, un monitoraggio della Qualità dell'Aria, nel territorio del comune di DORMELLETO ubicato nella porzione settentrionale della Provincia di Novara in zona rivierasca del Lago Maggiore...

Il sito di campionamento, individuato lungo la SS 32, è stato lo stesso monitorato in precedente campagna nel periodo 27/12/2010 -26/01/2011 .

CARATTERISTICHE DEL SITO:

sito	Tipo di stazione	Tipo di area	Caratterizzazione della zona	Coordinate UTM
Corso Cavour Dormelletto	Traffico	Urbana (U)	Residenziale-commerciale	X= 466818 Y= 5064672

Tabella 1: definizione secondo i Criteri for EUROAIRNET e la Decisione 2001/752/CE



Figura 1: sito di DORMELLETO

ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI

I valori dei parametri rilevati dai vari analizzatori e sensori, sono stati acquisiti su P.C. locale sotto forma di media oraria, trasmessi tramite connessione telefonica GSM al CENTRO OPERATIVO (COP) della sede Arpa Dipartimento di Novara ed elaborati per in grafici e tabelle in allegato.

Per ragioni tecniche le elaborazioni sono state effettuate considerando solo i giorni di campionamento completi e pertanto può non esservi corrispondenza con le date di insediamento e dismissione del mezzo.

I dati rilevati, durante la campagna, sono stati messi a confronto con i valori della qualità dell'aria della stazione di monitoraggio di traffico sita in Viale Roma a Novara (figura 2) :



Figura 2 : stazione di Novara

sito	Tipo di stazione	Tipo di area	Caratterizzazione della zona	Coordinate UTM
Viale Roma Novara	Traffico	Urbana (U)	Residenziale-commerciale	X= 470344 Y=5032138

Tabella 2: definizione secondo i Criteri for EUROAIRNET e la Decisione 2001/752/CE

Per le elaborazioni si sono stati utilizzati anche i dati meteorologici registrati nella stazione Meteorologica idrografica della Regione Piemonte, sita in località Pallanza.

E' stato inoltre predisposto, per gli inquinanti più significativi un confronto qualitativo con i dati, rilevati nello stesso sito del Comune di Dormelletto, nella precedente campagna eseguita in periodo invernale 27/12/2010-26/01/2011 .

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA E PRINCIPIO DI MISURA.

Arpa Piemonte

Dipartimento Provinciale di Novara

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Viale Roma, 7/D-E - 28100 Novara - Tel. 0321665711 - fax 0321613099 - E-mail: dip.novara@arpa.piemonte.it

Gli analizzatori impiegati, sono stati costantemente controllati nei loro valori di ZERO e SPAN, con calibrazioni dinamiche multipunto.

PARAMETRO	PRINCIPIO DI MISURA	METODO DI RIFERIMENTO	STRUMENTO
PM10	Gravimetria	UNI EN 12341:1999	PM10, CHARLIE HV TCR Tecora
Benzo(a)pirene	Analisi su particolato PM10 mediante GC-MS	Metodo interno U.RP.M401 DM del 25/11/94	-
Pb	Analisi su particolato PM10 mediante ICP- MS	Metodo interno U.RP.M429 UNI EN 14902/2005	-
NO2	Chemiluminescenza	UNI EN 14211:2005	Teledyne API 200E
O3	Assorbimento Ultravioletto	UNI EN 14625:2005	Teledyne API 400E
CO	Spettrometria IR non dispersiva	UNI EN 14626:2005	Teledyne API 300E
SO2	Fluorescenza UV	UNI EN 141212:2005	Teledyne API 100E
Benzene	Gasromatografia (GC- PID)	UNI EN 14662:2005	GC 855-SYNTECH SPECTRAS

Tabella 3: elenco strumentazione e principio di misura

ELABORAZIONI DATI CAMPAGNA DORMELLETO 2013

BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)

Unità di misura: microgrammi / metro cubo

Minima media giornaliera	2
Massima media giornaliera	5
Media delle medie giornaliere (b):	3
Giorni validi	27
Percentuale giorni validi	93%
Media dei valori orari	3
Massima media oraria	11
Ore valide	667
Percentuale ore valide	96%
Numero di superamenti livello orario protezione della salute (350)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello orario protezione della salute (350)	0
Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (125)	0
Numero di superamenti livello allarme (500)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello allarme (500)	0

Tabella 4: reportistica Biossido di zolfo

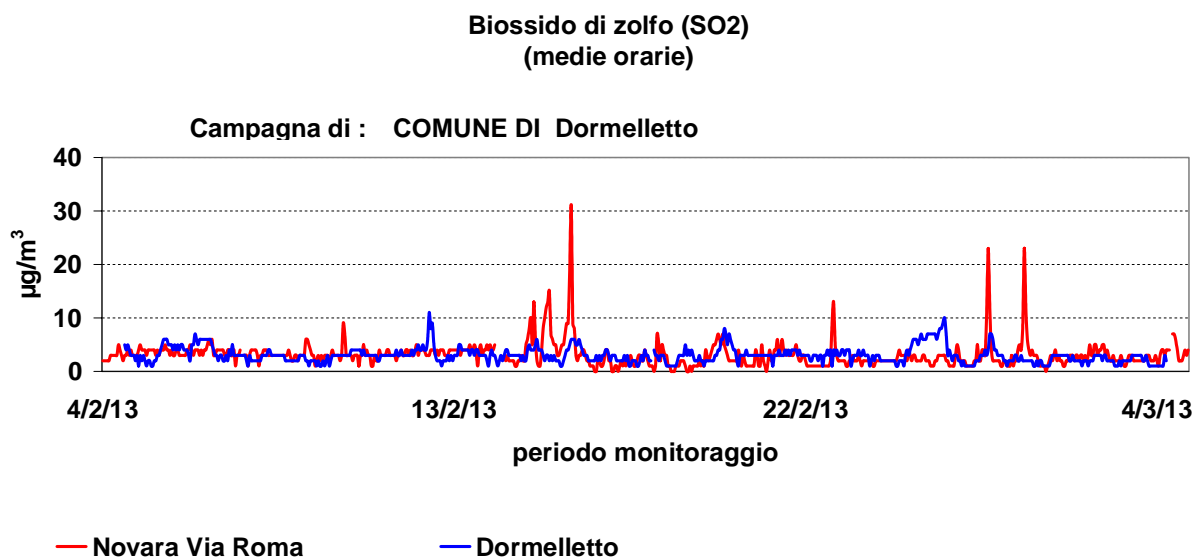
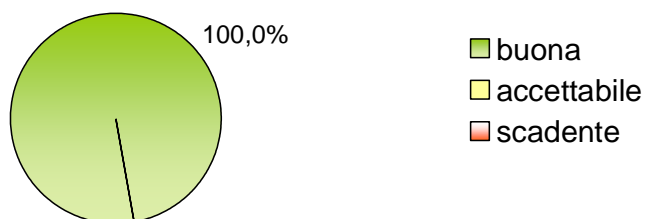


Figura 2: medie orarie Biossido di Zolfo

**RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA
QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI
BIOSSIDO DI ZOLFO RILEVATI**



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI < =125 CLASSE BUONA

125 < N° VALORI ORARI <250 CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI >250 CLASSE SCADENTE

Figura 3: giudizio sullo stato di qualità dell'aria relativo al Biossido di Zolfo.

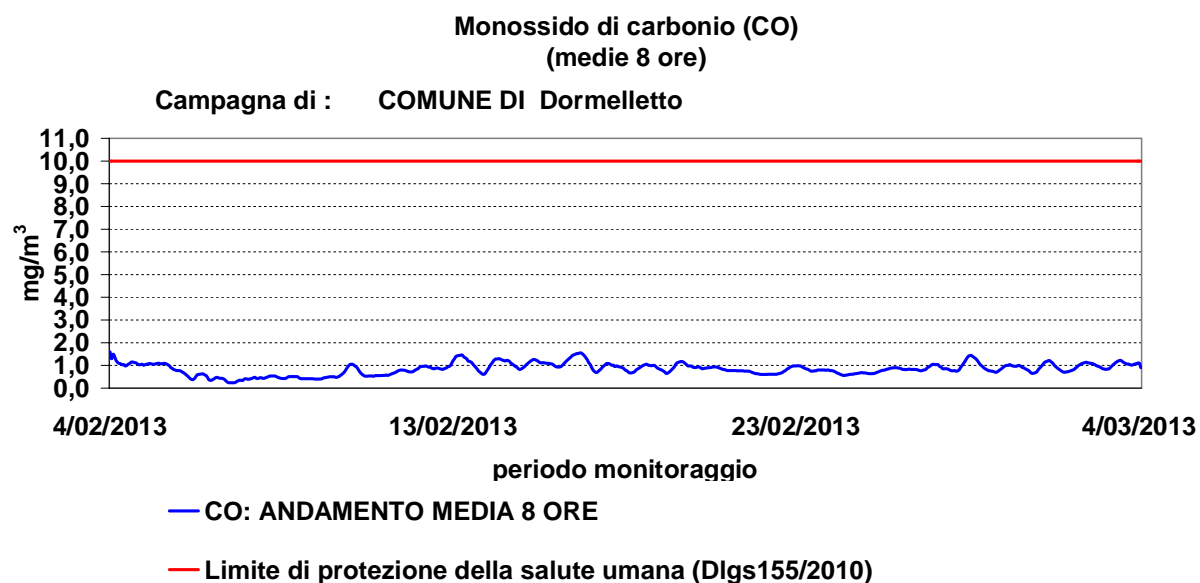


Figura 5: medie mobile otto ore di Monossido di Carbonio

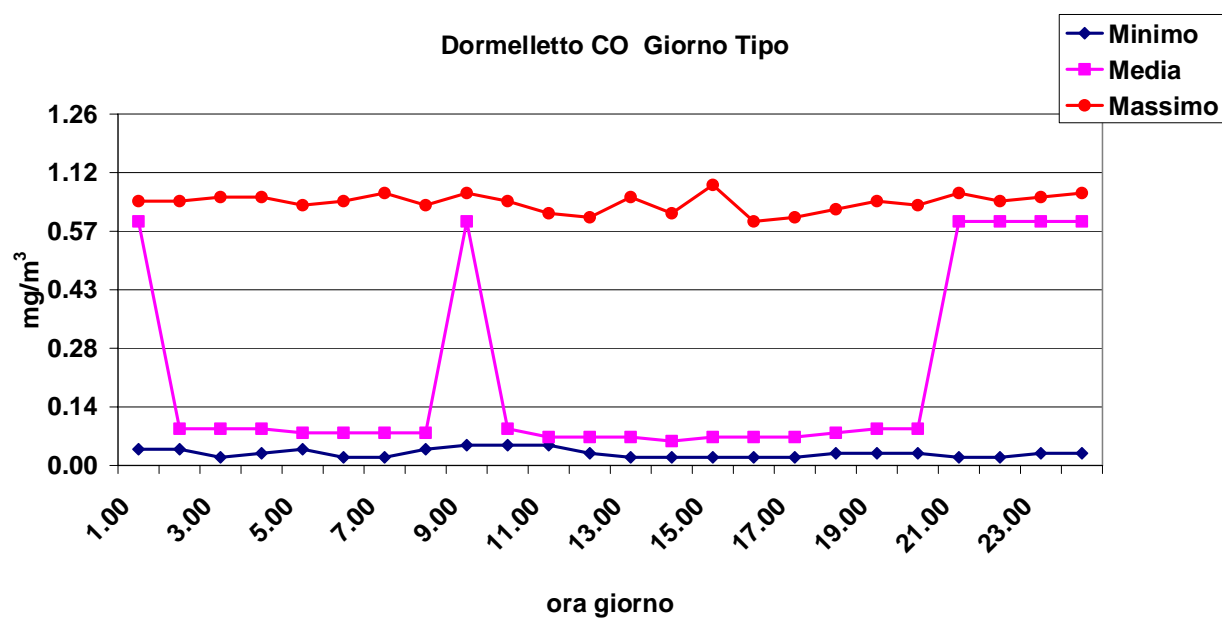


Figura 6: CO- giorno tipo relativo al periodo di monitoraggio

**RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA
RELATIVAMENTE AI VALORI DI MONOSSIDO DI CARBONIO RILEVATI**



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:
N° VALORI < 5 = CLASSE BUONA
5 < N° VALORI ORARI <10 = CLASSE ACCETTABILE
N° VALORI >10 = CLASSE SCADENTE

Figura 7: giudizio sulla qualità dell'aria relativo al Monossido di Carbonio.

BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)

Unità di misura: (microgrammi / metro cubo)

Minima media giornaliera	25
Massima media giornaliera	79
Media delle medie giornaliere (b):	48
Giorni validi	27
Percentuale giorni validi	93%
<u>Media dei valori orari</u>	<u>48</u>
Massima media oraria	117
Ore valide	669
Percentuale ore valide	96%
<u>Numero di superamenti livello orario protezione della salute (200)</u>	0
<u>Numero di giorni con almeno un superamento livello orario protezione della salute (200)</u>	0
<u>Numero di superamenti livello allarme (400)</u>	0
<u>Numero di giorni con almeno un superamento livello allarme (400)</u>	0

Tabella 6: reportistica Biossido di Azoto

Biossido di azoto (NO₂) (medie orarie)

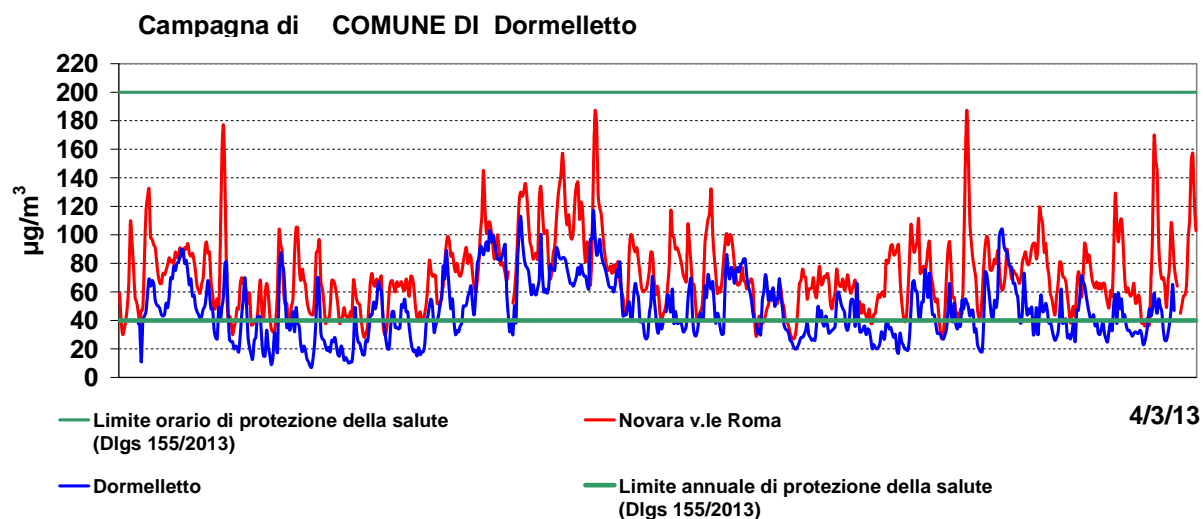


Figura 8: medie orarie Biossido di Azoto.

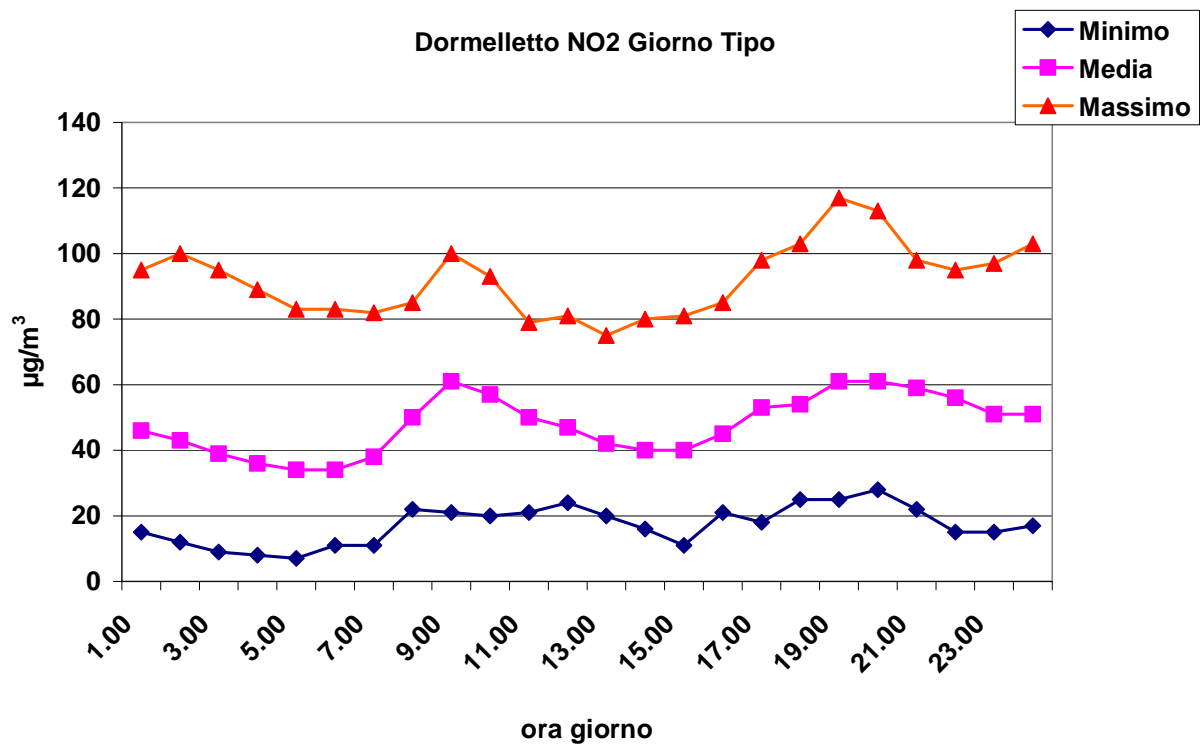


Figura 9: NO2- giorno tipo relativo al periodo di monitoraggio

**RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA
RELATIVAMENTE AI VALORI DI BISSIDO DI AZOTO RILEVATI**



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:
 N° VALORI < 100 = CLASSE BUONA
 100 < N° VALORI ORARI < 200 = CLASSE ACCETTABILE
 N° VALORI > 200 = CLASSE SCADENTE

Figura 10: giudizio sulla qualità dell'aria relativo a Biossido di Azoto.

OZONO (O3)

Unità di misura: microgrammi / metro cubo

Minima media giornaliera	6
Massima media giornaliera	63
Media delle medie giornaliere (b):	34
Giorni validi	27
Percentuale giorni validi	93%
Media dei valori orari	34
Massima media oraria	98
Ore valide	670
Percentuale ore valide	96%
Minimo medie 8 ore	3
Media delle medie 8 ore	34
Massimo medie 8 ore	80
Percentuale medie 8 ore valide	96%
Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (120)	0
Numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (max media 8h > 120)	0
Numero di superamenti livello informazione (180)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello informazione (180)	0
Numero di valori orari superiori al livello allarme (240)	0
Numero di superamenti livello allarme (240 per almeno 3 ore consecutive)	0
Numero di giorni con almeno un valore superiore al livello allarme (240)	0

Tabella 7: reportistica Ozono

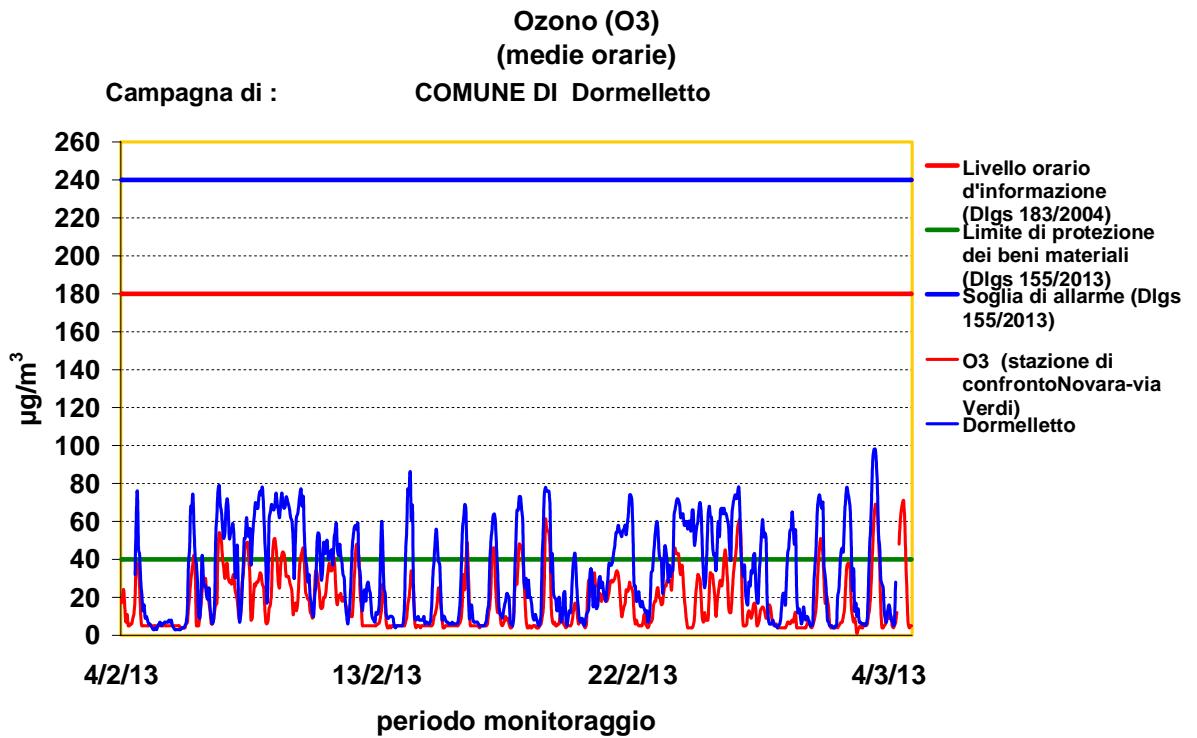


Figura 11: medie orarie ozono

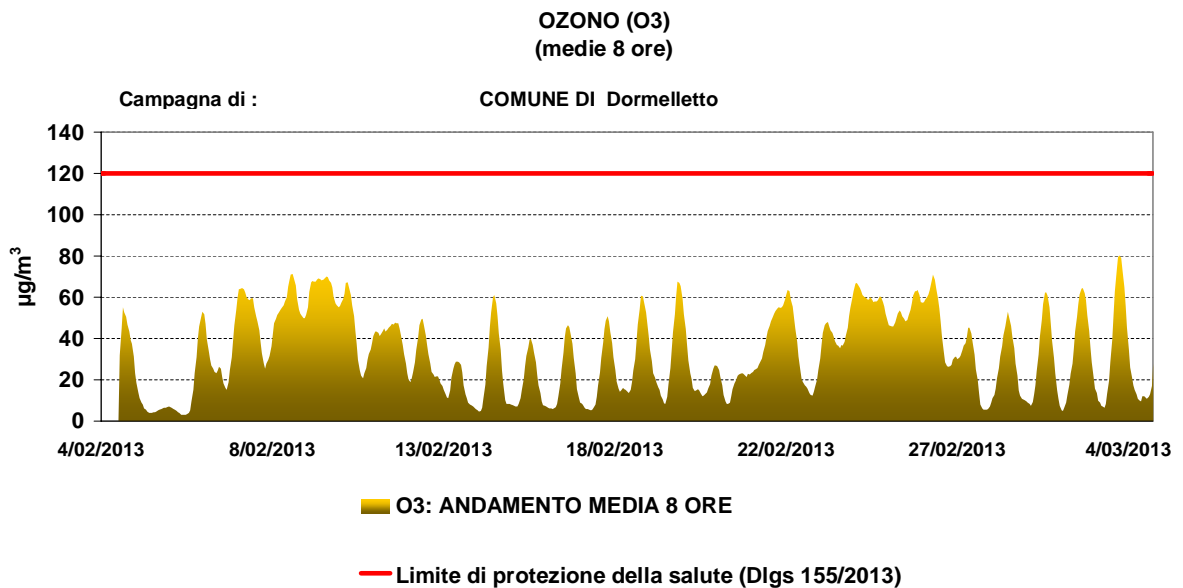
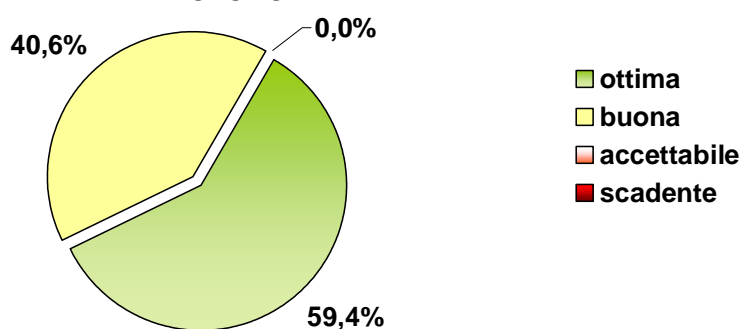


Figura 12: medie mobili otto ore ozono

**Campagna 04/02/2013__04/03/2013 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI
OZONO RILEVATI**



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

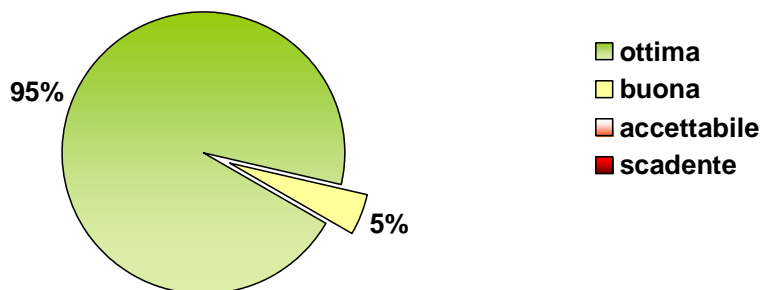
N° VALORI < 40 = CLASSE OTTIMA

40 < N° VALORI ORARI <120 = CLASSE BUONA

120 < N° VALORI ORARI <180 = CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI >180 = CLASSE SCADENTE

**Campagna 27/12/2010__25/01/2011 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI
OZONO RILEVATI**



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI < 40 = CLASSE OTTIMA

40 < N° VALORI ORARI <120 = CLASSE BUONA

120 < N° VALORI ORARI <180 = CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI >180 = CLASSE SCADENTE

Figure 13: giudizi sulla qualità dell'aria relativo ad Ozono.

MONOSSIDO DI AZOTO (NO)

Arpa Piemonte

Dipartimento Provinciale di Novara

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Viale Roma, 7/D-E - 28100 Novara - Tel. 0321665711 - fax 0321613099 - E-mail: dip.novara@arpa.piemonte.it

Unità di misura: microgrammi / metro cubo

Minima media giornaliera	9
Massima media giornaliera	73
Media delle medie giornaliere (b):	27
Giorni validi	27
Percentuale giorni validi	93%
Media dei valori orari	28
Massima media oraria	157
Ore valide	669
Percentuale ore valide	96%

Tabella 8: reportistica Monossido di Azoto.

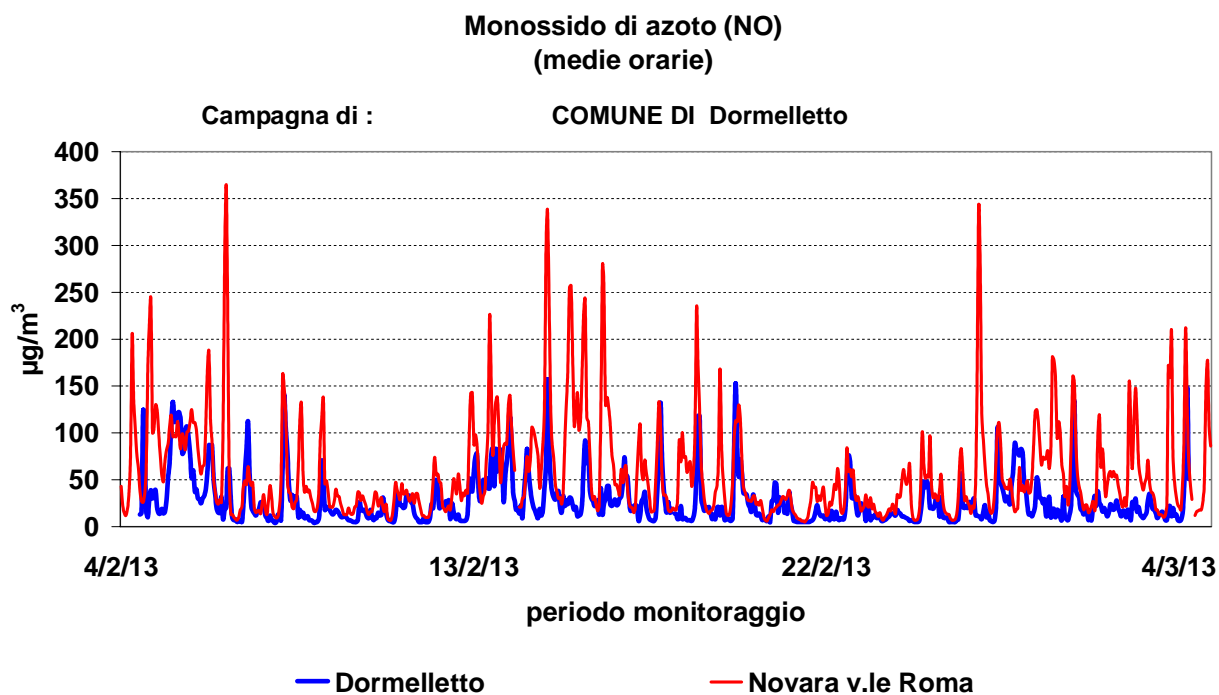


Figura 14: medie orarie Monossido di Azoto.

BENZENE

Unità di misura: microgrammi / metro cubo

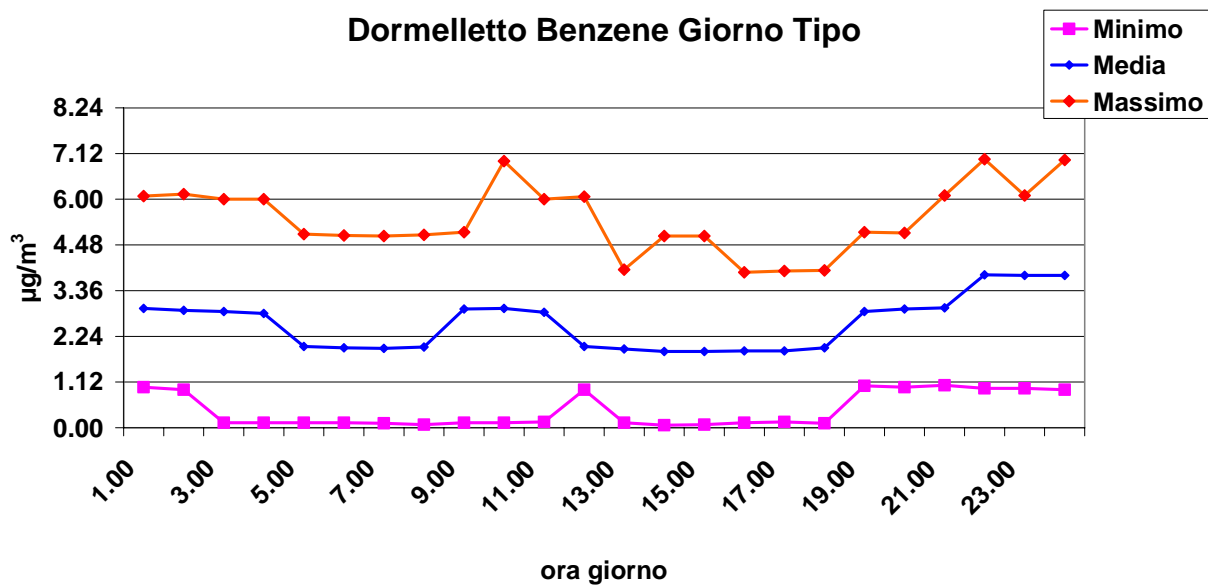
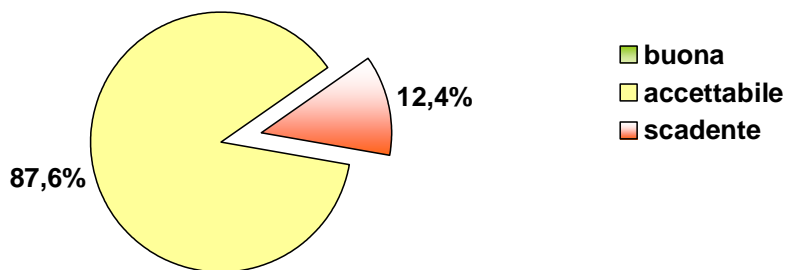


Figura 16: Benzene- giorno tipo

Campagna 04/02/2013_04/03/2013 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI BENZENE RILEVATI



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:
 N° VALORI <=0.5 CLASSE BUONA
 0.5 < N° VALORI ORARI <5 CLASSE ACCETTABILE
 N° VALORI >5 CLASSE SCADENTE

**Campagna 27/12/2010__25/01/2011 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI
BENZENE RILEVATI**

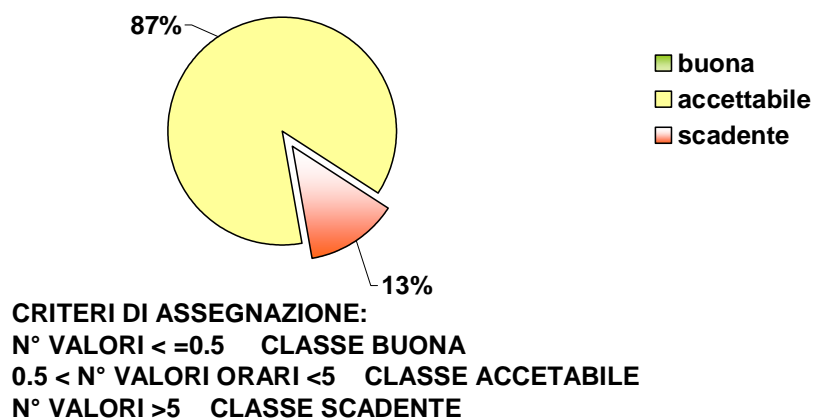


Figure 17: giudizi sulla qualità dell'aria relativo a benzene

POLVERI PM10 - BASSO VOLUME

Unità di misura: microgrammi / metro cubo

Minima media giornaliera	5
Massima media giornaliera	82
<u>Media delle medie giornaliere (b):</u>	41
Giorni validi	29
Percentuale giorni validi	100%
<u>Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)</u>	11

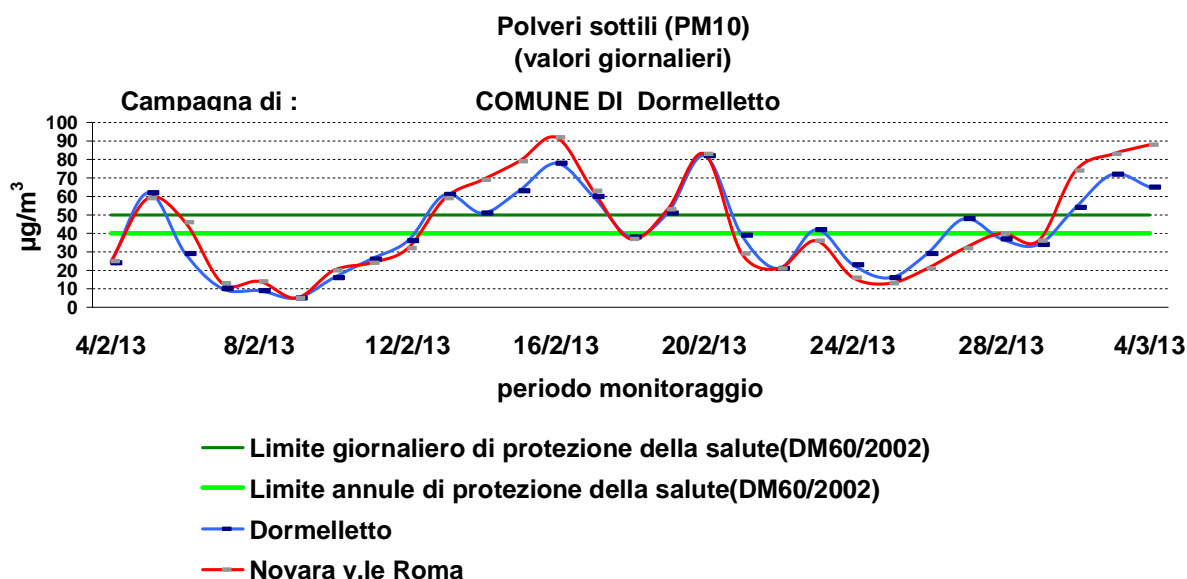
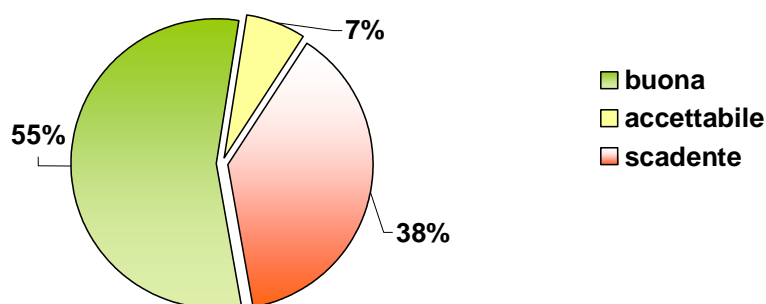


Figura 18:valori giornalieri di PM10

Campaña 04/02/2013 _ 04/03/2013 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI POLVERI PM10 RILEVATI



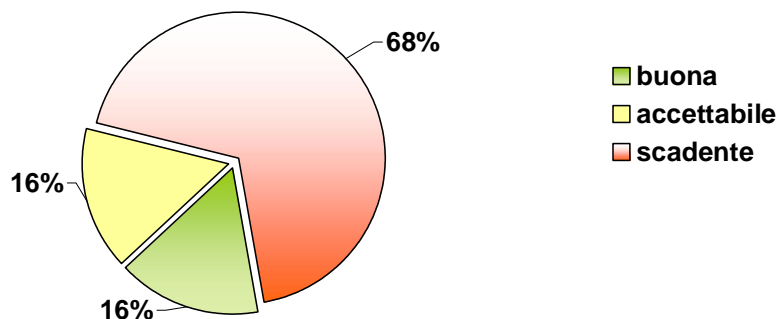
CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI <=40 CLASSE BUONA

40 < N° VALORI ORARI <50 CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI >50 CLASSE SCADENTE

**Campagna 27/12/2010 __25/01/2011 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI
POLVERI PM10 RILEVATI**



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:
N° VALORI ≤ 40 CLASSE BUONA
 $40 < \text{N° VALORI ORARI} < 50$ CLASSE ACCETTABILE
N° VALORI > 50 CLASSE SCADENTE

Figure 19: giudizi sulla qualità dell'aria relativo ai valori giornalieri di PM10

ARSENICO (PM10)

Unità di misura: nanogrammi / metro cubo

Media delle medie giornaliere (b):	0.78
Giorni validi	29
Percentuale giorni validi	100%

Tabella 10: reportistica As

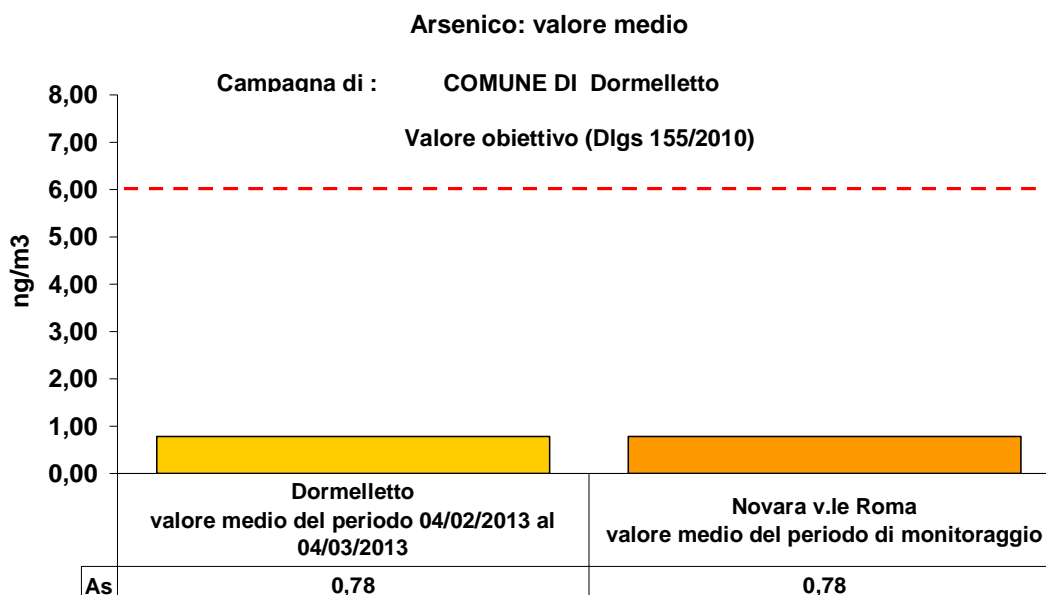
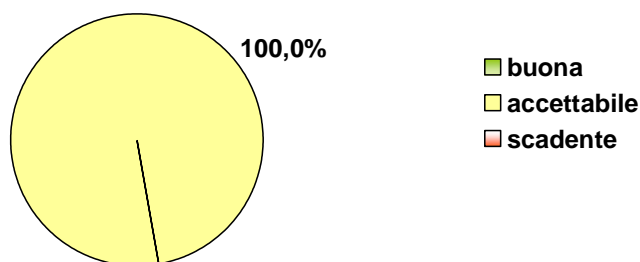


Figura 20: confronto tra il sito di monitoraggio e la stazione fissa di Novara dei valori medi nel periodo

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI ARSENICO RILEVATI



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI <=0.6 CLASSE BUONA

0.6 < N° VALORI ORARI <6 CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI >6 CLASSE SCADENTE

Figura 21: giudizio sulla qualità dell'aria relativo ad As

CADMIO

Unità di misura: nanogrammi / metro cubo

Giorni validi	29
Percentuale giorni validi	100%
Media delle medie giornaliere	0.24

Tabella 11: reportistica Cd

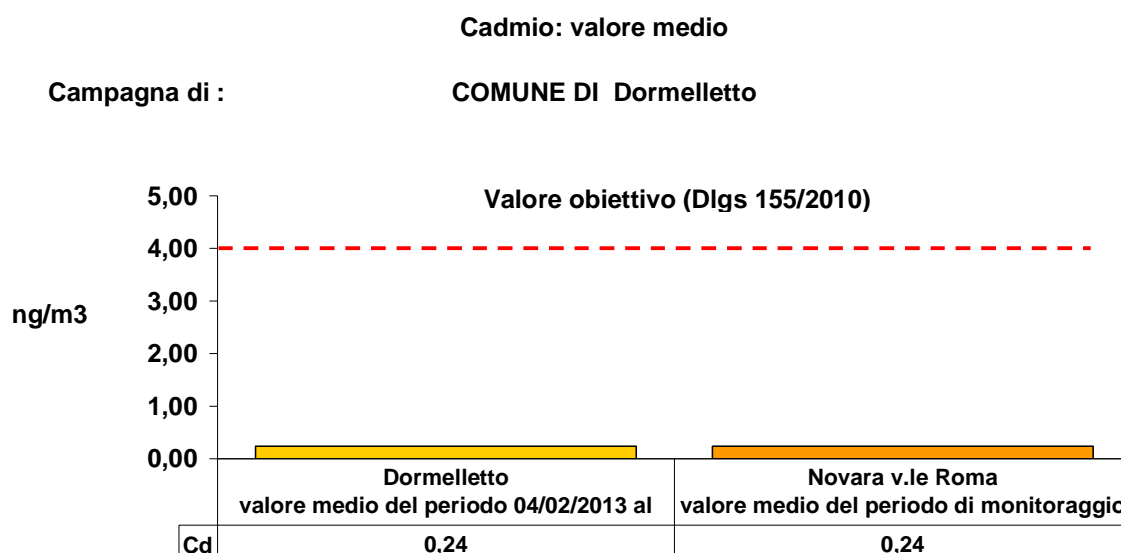
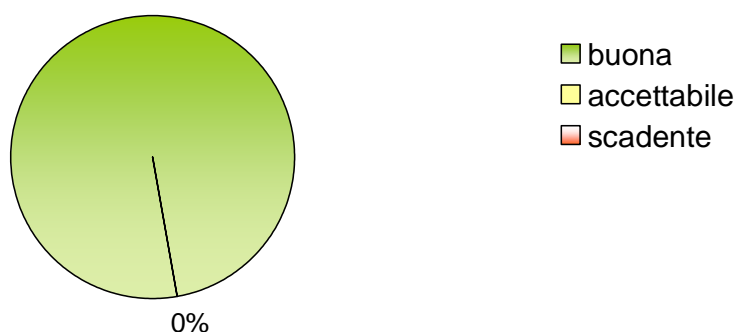


Figura 22: confronto tra il sito di monitoraggio e la stazione fissa di Novara dei valori medi nel periodo

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI CADMIO RILEVATI



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI <=0.5 CLASSE BUONA

0.5 < N° VALORI ORARI <5 CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI >5 CLASSE SCADENTE

Figura 23: giudizio sulla qualità dell'aria relativo a Cd

NICHEL

Unità di misura: nanogrammi / metro cubo

Giorni validi	29
Percentuale giorni validi	100%
Media delle medie giornaliere	2.35

Tabella 12: reportistica Ni

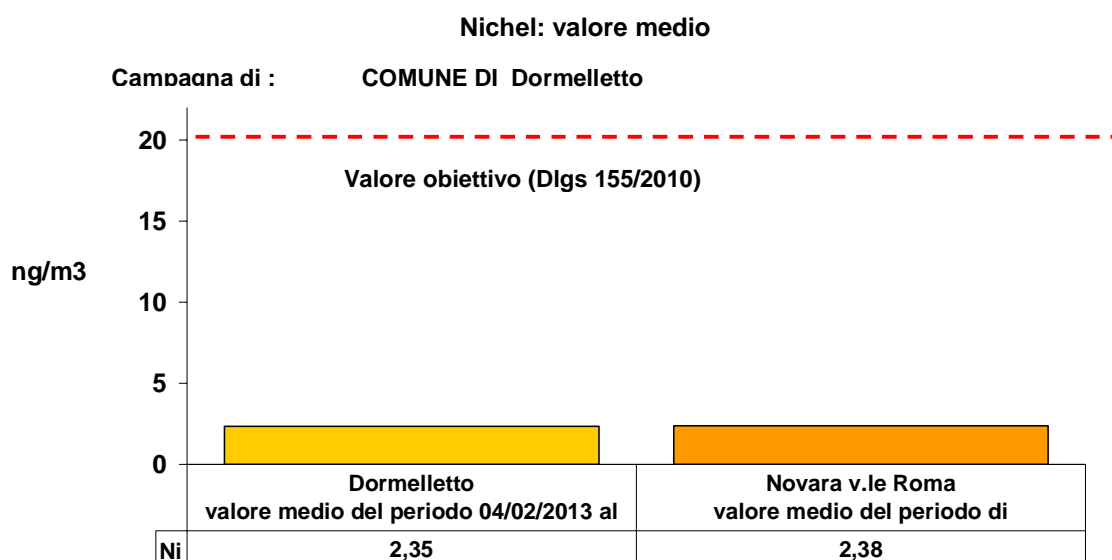
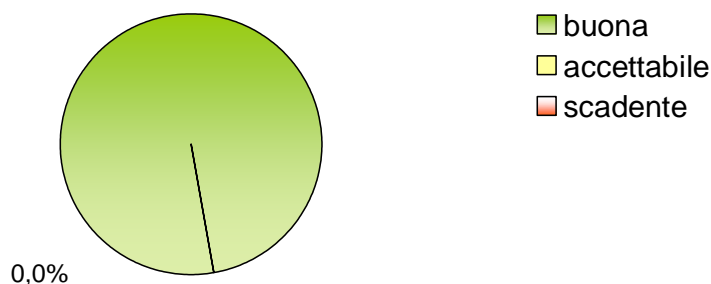


Figura 24: confronto tra il sito di monitoraggio e la stazione fissa di Novara dei valori medi nel periodo

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI NICHEL RILEVATI



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI <=2 CLASSE BUONA

2 < N° VALORI ORARI <20 CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI >20 CLASSE SCADENTE

Figura 25: giudizio sulla qualità dell'aria relativo a Ni

PIOMBO

Unità di misura: microgrammi / metro cubo

Giorni validi	29
Percentuale giorni validi	100%
Media delle medie giornaliere	0.010

Tabella 13: reportistica Pb

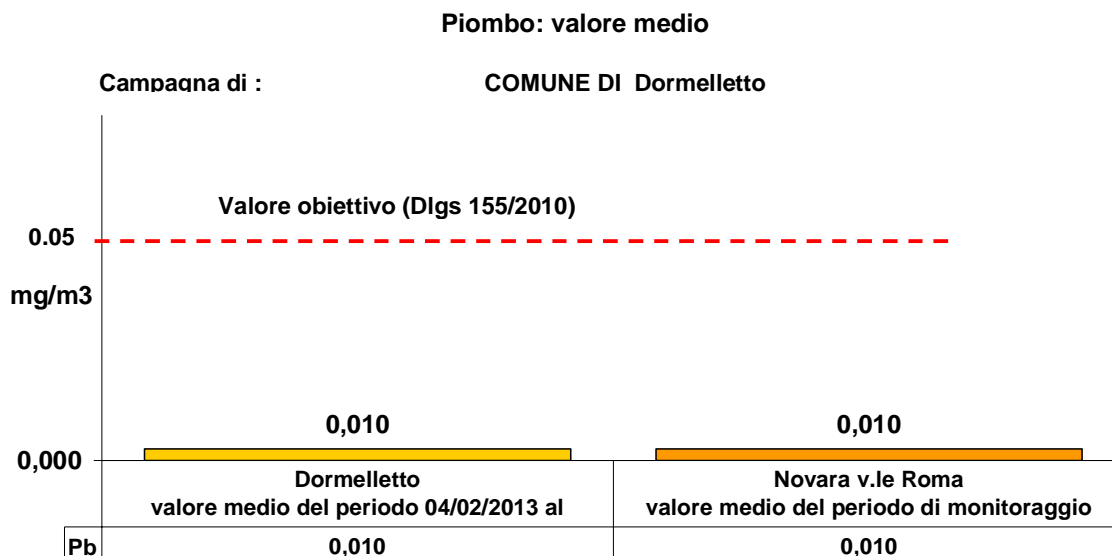
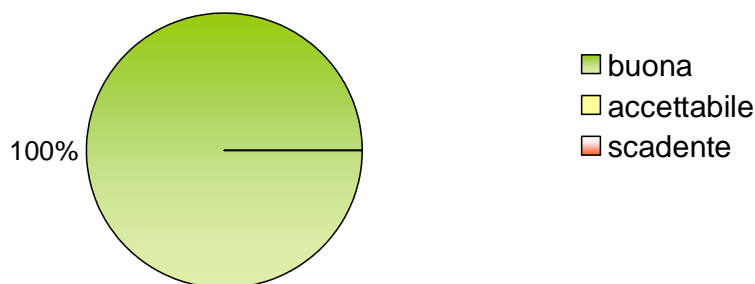


Figura 26: confronto tra il sito di monitoraggio e la stazione fissa di Novara dei valori medi nel periodo

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI PIOMBO RILEVATI



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI ≤ 0.05 CLASSE BUONA

$0.05 < \text{N° VALORI ORARI} < 0.5$ CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI > 0.5 CLASSE SCADENTE

Figura 27: giudizio sulla qualità dell'aria relativo a Pb

BENZO(A)PIRENE

Unità di misura: nanogrammi / metro cubo

Giorni validi	29
Percentuale giorni validi	100%
Media delle medie giornaliere	1.12

Tabella 14: reportistica Benzo(a)pirene

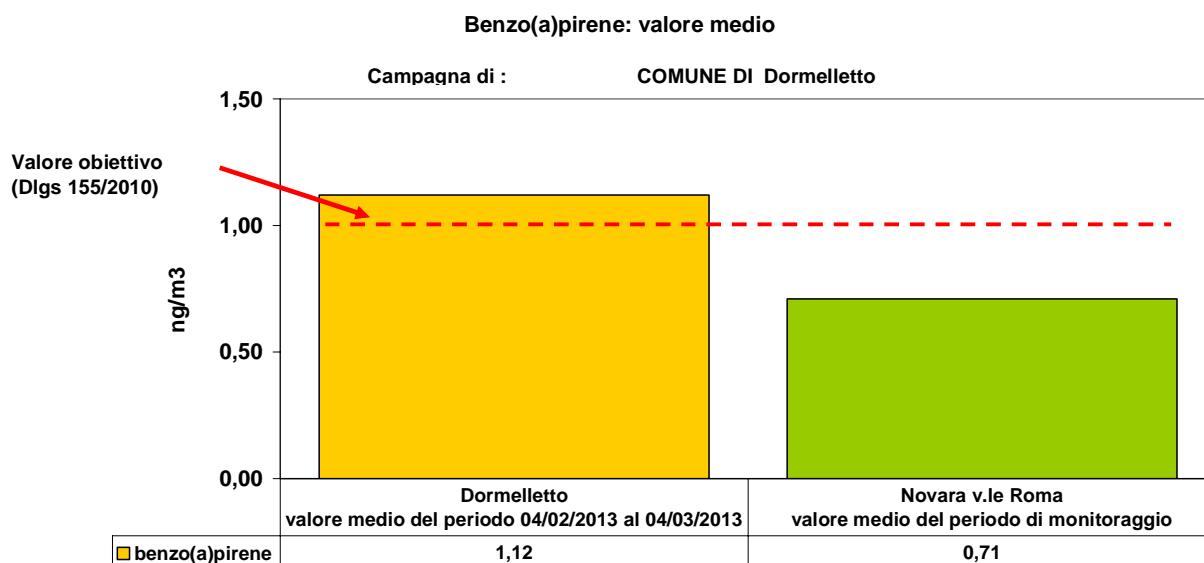
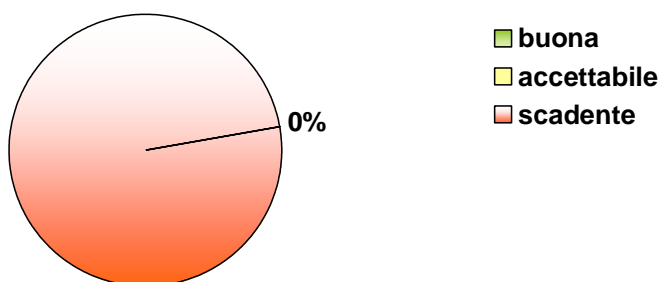


Figura 28: confronto tra il sito di monitoraggio e la stazione fissa di Novara dei valori medi nel periodo

Campagna 04/02/2013__04/03/2013 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI BENZO(a)PIRENE RILEVATI



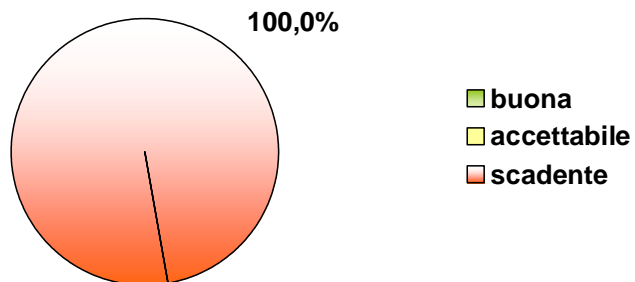
CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI < =0.1 CLASSE BUONA

0.1 < N° VALORI ORARI <1 CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI >1 CLASSE SCADENTE

**Campagna 27/12/2010__25701/2011 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI
BENZO(a)PIRENE RILEVATI**



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI ≤ 0.1 CLASSE BUONA

$0.1 < \text{N° VALORI ORARI} < 1$ CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI > 1 CLASSE SCADENTE

Figure 29: giudizi sulla qualità dell'aria relativo a Benzo(a)pirene

DATI METEOROLOGICI STAZIONE DI PALLANZA

Umidità relativa

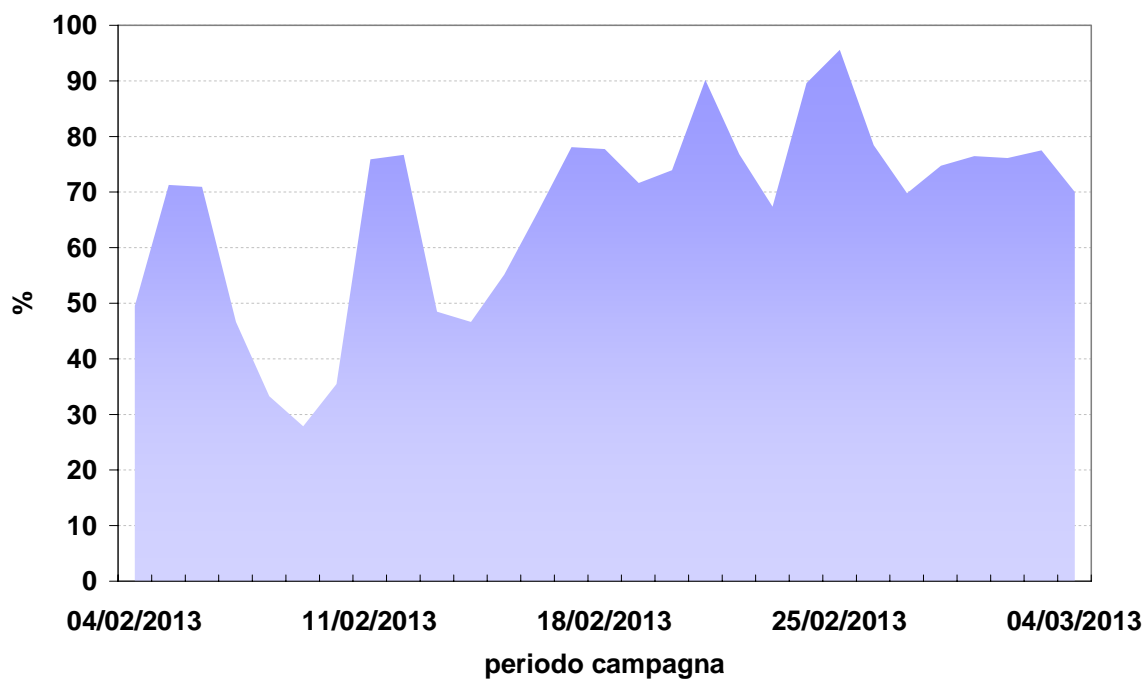


Figura 30: valori giornalieri di umidità relativa

Pressione Atmosferica

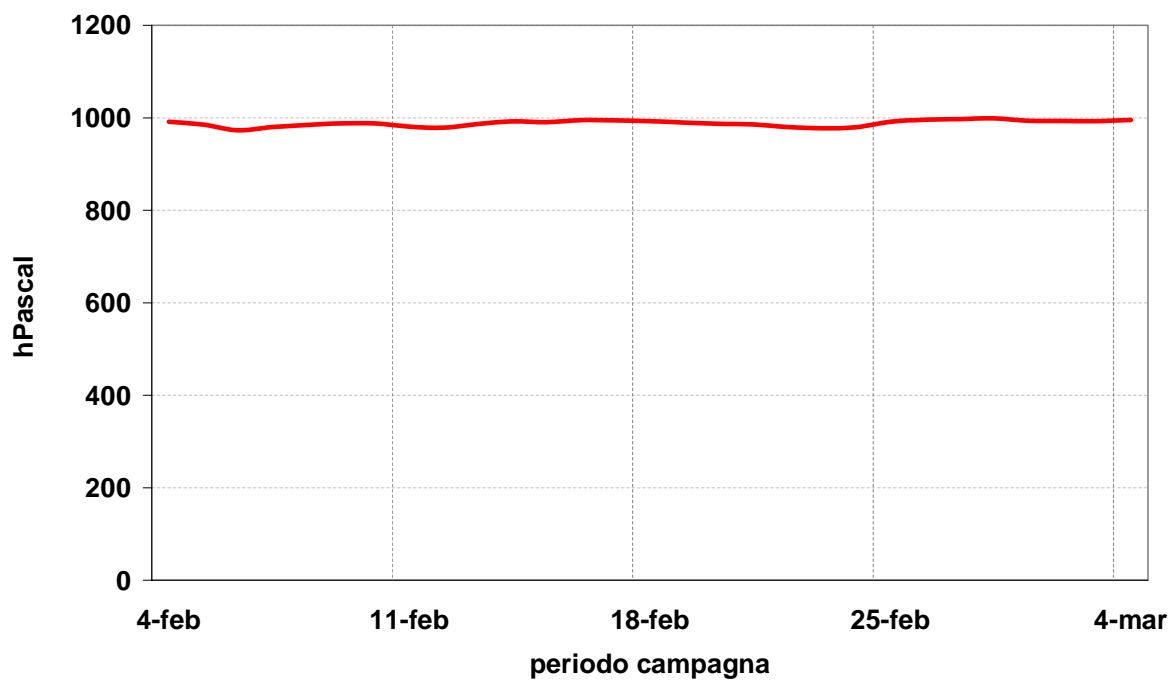


Figura 31: valori giornalieri di pressione atmosferica

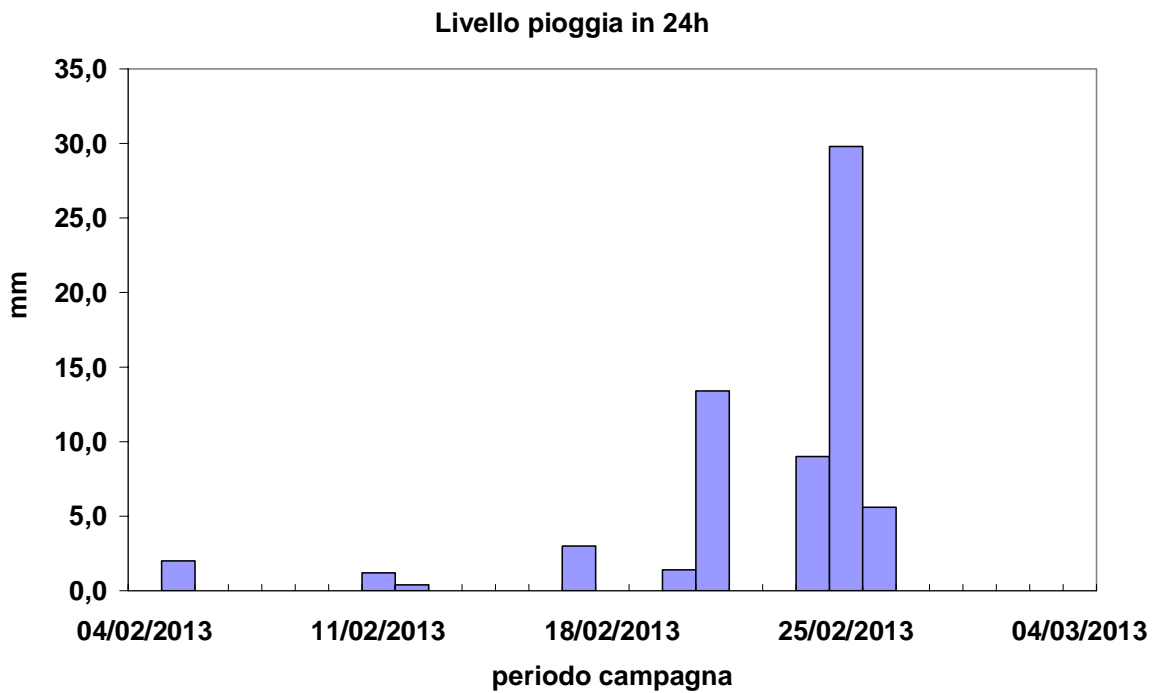


Figura 32: pioggia caduta in 24 ore

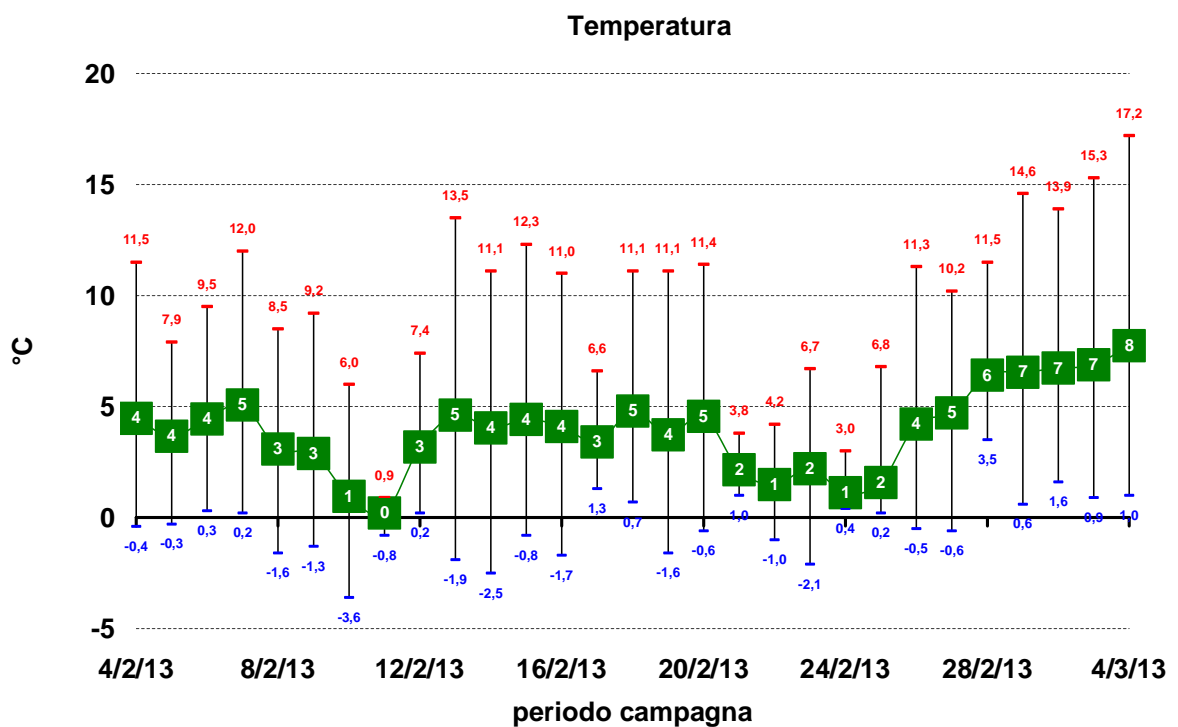


Figura 33: Temperatura media

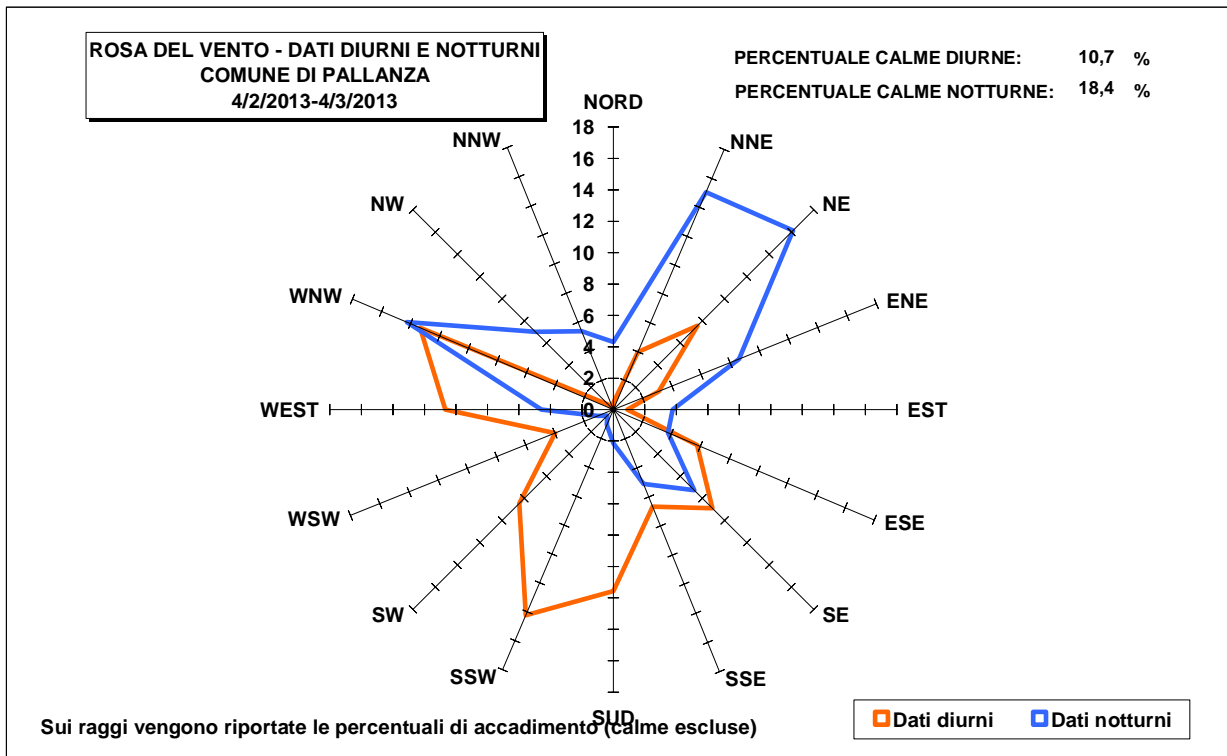


Figura 34:: Rosa dei venti prevalenti differenziati in giorno e notte

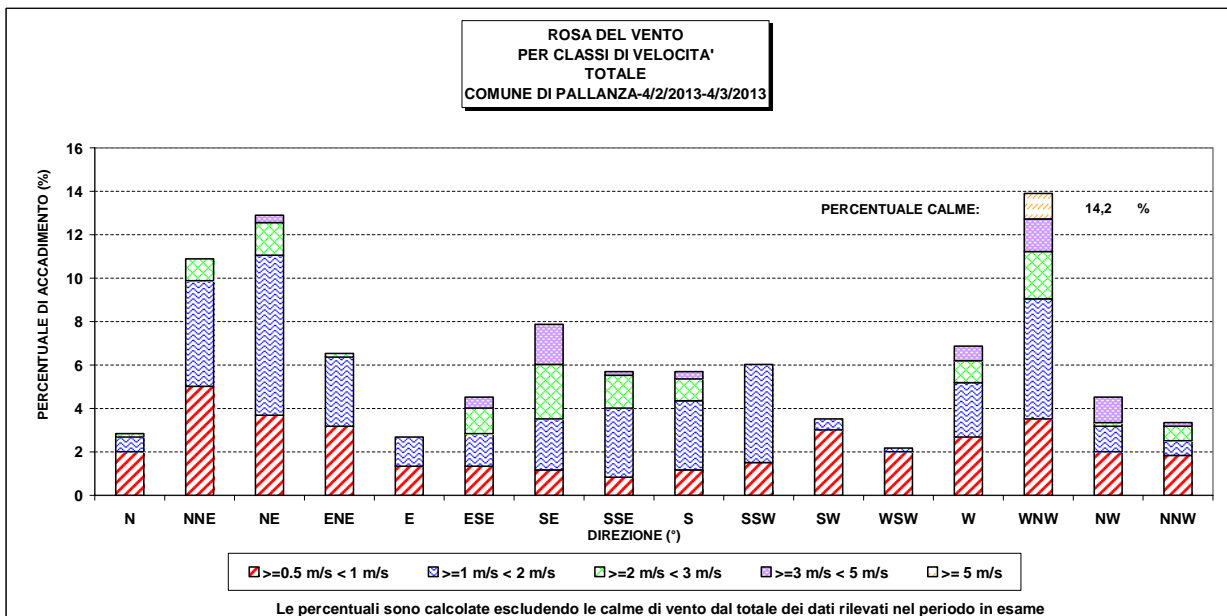


Figura 35:Classi di Velocità del vento nel periodo 31/07/2012-05/09/2012

CONSIDERAZIONI

Le condizioni meteorologiche sono risultate nel complesso stabili, nel periodo di campionamento, per quanto riguarda la pressione atmosferica e l'umidità relativa. La temperatura ha registrato valori tipici per il periodo di fine inverno, con medie giornaliere oscillanti tra 0-8 °C.

I venti sono stati di direzione prevalente da EST-OVEST di giorno e da NORD –EST di notte.

Si sono altresì verificati discreti fenomeni di precipitazione .

L'analisi dei valori rilevati dalla stazione mobile durante la campagna di monitoraggio del **2013**, evidenzia una sostanziale stabilità nelle concentrazioni degli inquinanti nei confronti della precedente campagna **2010-2011**. Dal confronto con la stazione di Novara Viale Roma si rileva che gli inquinanti monitorati sono quelli tipici di aree urbane interessate tra un discreto volume di traffico .

Il **monossido di carbonio (CO)** ed il **biossido di zolfo (SO₂)** , hanno presentato valori molto bassi rispetto ai limiti di legge con indice di qualità dell'aria "BUONA".

Per il **Benzene**, la cui fonte principale è il traffico veicolare, si è notato un aumento di concentrazione nelle ore del mattino e del tardo pomeriggio ovvero nei periodi temporali più interessati dagli spostamenti di tipo antropico.

Il **biossido di azoto (NO₂)** (Figura 8), non ha presentato episodi di superamento orario, (massimo valore orario raggiunto è stato di 117 µg/m³) a fronte di un limite di 200 µg/m³, con una media del periodo (48 µg/m³) superiore al valore limite annuale (40 µg/m³) In questo caso va evidenziato che il limite di legge è riferito ad una media annuale, mentre la campagna di monitoraggio ha coperto un lasso di tempo assai ridotto e quindi non significativo per una previsione su un intero anno.

L'ozono (O₃) (Figura 11), non ha presentato criticità, data anche la stagione poco irradiata dalla luce UV del sole . E' noto che tale inquinante è maggiormente presente nella stagione estiva favorita dalla presenza di precursori (Ossidi di Azoto, Idrocarburi ecc.) è dall'irraggiamento solare che causa la formazione di Ozono e smog fotochimico.

Le concentrazioni di **PM₁₀** ("*Polveri Sottili*") (Figura 18), nel periodo di monitoraggio, **hanno superato per 11 giorni** il limite giornaliero di protezione della salute umana (*50µg/m³ da non superarsi per più di 35 volte in un anno civile*) con una media dei valori orari, pari a **41 µg/m³** superiore al limite annuale (*40 µg/m³*).

Dal confronto con la stazione di Novara Viale Roma si nota lo stesso profilo temporale delle concentrazioni di Pm10, mentre per quanto riguarda il giudizio di qualità dell'aria (fig.19) si nota un miglioramento rispetto alla precedente campagna di monitoraggio del 2010-2011 effettuata in pieno inverno. Si può pertanto presumere che le concentrazioni di Pm10 nel sito in esame, come si rileva peraltro in tutta la rete regionale di monitoraggio, scendano in relazione al periodo stagionale con minimi nei periodi tarda primavera/estate.

Per quanto concerne il valore di: **benzo(a)pirene (IPA) 1.12 ng/ m³** (Tabella 14, fig.28_29), pur considerando che il periodo osservato, oltre ad essere sicuramente uno dei peggiori sotto il profilo stagionale, è anche molto inferiore a quello richiesto dalla normativa (*anno solare*), è risultato appena superiore alla media annuale di **1 ng/ m³**. Il confronto con i valori rilevati nello stesso periodo presso la centralina di Novara viale Roma (stazione di Traffico Urbano), mostrano una buona correlazione, appare coerente, per il futuro, la scelta di riferirsi a tali valori per una corretta valutazione di fine anno.

In merito alle concentrazioni **Arsenico (As), Piombo (Pb), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni)** come evidenziato dalle tabelle di riferimento, dai grafici e dai giudizi di qualità dell'aria, i valori sono inferiori ai limiti di normativa vigente.

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Tabella 15: DM 60 del 2/04/2002

PARAMETRO	TIPO DI LIMITE	LIMITE		TEMPO MEDIAZIONE DATI
NO ₂	Valore limite per la protezione della salute umana	200[µg/m ³]	da non superare più di 18 volte l'anno	Media oraria
	Valore limite per la protezione della salute umana	40[µg/m ³]		Media anno
	Soglia di allarme	400[µg/m ³]		3 ore consecutive
SO ₂	Valore limite per la protezione della salute umana	350[µg/m ³]	da non superare più di 24 volte l'anno	Media oraria
	Valore limite per la protezione della salute umana	125 [µg/m ³]	da non superare più di 3 volte l'anno	Media nelle 24 ore
	Valore limite per la protezione degli ecosistemi	20[µg/m ³]		Media anno e inverno (1ott - 31 mar)
	Soglia di allarme	500[µg/m ³]		3 ore consecutive
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	10[mg/m ³]		Massimo valore medio di concentrazione su 8 ore
PM 10	Valore limite per la protezione della salute umana	50[µg/m ³]	da non superare più di 35 volte l'anno	Media nelle 24 ore
	Valore limite per la protezione della salute umana	40[µg/m ³]		Media anno
Benzene	Valore limite per la protezione della salute umana	5[µg/m ³]		Media anno
Piombo	Valore limite per la protezione della salute umana	0,5[µg/m ³]		Media anno

Tabella 16: Decreto legislativo n°. 152 del 3/08/2007

Decreto legislativo n°. 152 del 3/08/2007				
PARAMETRO	TIPO DI LIMITE	LIMITE		TEMPO MEDIAZIONE DATI
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	1[ng/m3]		Media anno
Arsenico	Valore obiettivo	6[ng/m3]		Media anno
Cadmio	Valore obiettivo	5[ng/m3]		Media anno
Nichel	Valore obiettivo	20[ng/m3]		Media anno

(*) Il valore obiettivo è riferito al tenore di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato calcolato come media su anno civile.

(**) Il valore obiettivo si intende superato anche se pari a quello indicato nella tabella, ma seguito da una qualsiasi cifra decimale diversa da zero.

Tabella 17: Decreto legislativo n°. 183 del 21/5/2004

Decreto legislativo n°. 183 del 21/5/2004				
PARAMETRO	TIPO DI LIMITE	LIMITE		TEMPO MEDIAZIONE DATI
Ozono	Soglia di informazione	180[µg/m3]		Media oraria
	Soglia di allarme	240[µg/m3]		Media oraria
	Valore limite per la protezione della salute umana	120[µg/m3]	Ogni media su 8 ore è assegnata al giorno nel quale la stessa termina	Media su 8 ore massima giornaliera
	Valore limite per la protezione dei beni materiali	40[µg/m3]		Media annua
	Protezione della vegetazione	AOT40 6000[µg/m3*h]	1 h cumulativa da maggio a luglio	