

**S. C. DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI NOVARA
 S.S. PRODUZIONE**

**CAMPAGNA DI MONITORAGGIO QUALITÀ' DELL'ARIA
 CON MEZZO MOBILE IN COMUNE DI
 CERANO
 24 DICEMBRE 2009 - 24 FEBBRAIO 2010
 RELAZIONE FINALE**

Redazione	Funzione: Collaboratore Tecnico Prof. Nome: Riccardo Antero	Data:	Firma:
	Funzione: Collaboratore Professionale Sanitario Esperto P.O. Nome: Dott. G. Podestà	Data	Firma:
Verifica	Funzione: Responsabile S.S. Nome: Dott.ssa M.Teresa Battioli	Data:	Firma:
Approvazione	Funzione: Responsabile S.C. Nome: Dott.ssa Daniela Righetti	Data:	Firma:

INDICE

Premessa	3
1. Inquadramento dell'area	3
1.1 Sistema di rilevamento qualita' dell'aria durante la campagna di monitoraggio	4
2. Strumentazione impiegata e principio di misura	6
3. Acquisizione ed elaborazione dei dati	6
3.1 Monossido di Carbonio (CO)	8
3.2 Biossido di Azoto (NO2)	10
3.3 Monossido di Azoto (NO)	12
3.4 Ozono (O3)	14
3.5 Benzene	15
3.6 Polveri PM10 - Basso Volume	18
4 . Dati Meteo	19
4.1 Umidità relativa	19
4.2 Pressione atmosferica	19
4.3 Pioggia	20
4.4 Temperatura media gironaliera	20
4.5 Radiazione solare globale	21
4.6 Venti	21
5. Considerazioni conclusive	24
<u>Quadro normativo di riferimento</u>	26

PREMESSA

Allo scopo di indagare su valori anomali della concentrazione di benzene nell'aria rilevati dalla stazione fissa posta in Via Bagno nel territorio del comune di Cerano, il Dipartimento Arpa di Novara ha realizzato una campagna straordinaria di monitoraggio della qualità dell'aria.

L'obiettivo era quello di comprendere possibilmente le dinamiche della diffusione delle sostanze in atmosfera in relazione anche alle fonti di pressione antropica potenziali (come traffico, industrie, edifici riscaldati) identificabili nell'area.

Pertanto, la campagna è stata effettuata integrando la rete locale di monitoraggio con due stazioni mobili, una posizionata in comune di Cerano, l'altra in quello di Romentino, sulla scorta della valutazione preliminare di dette fonti potenziali e di alcuni aspetti – morfologici, meteo-climatologici, logistici – riguardanti il territorio oggetto di indagine.

1 - INQUADRAMENTO DELL'AREA

Il territorio del comune di Cerano si trova nella punta estrema del Piemonte sud orientale. Confina a nord con il comune di Trecate, a ovest con il comune di Sozzago, a sud con il comune di Cassolnovo, in provincia di Pavia. A est il confine con la Lombardia è delimitato dal corso del fiume Ticino, ricompreso nell'Area Protetta dell'omonimo Parco Naturale. Il territorio comunale ha un'estensione di 32,07 km² e conta circa 6.900 abitanti. La viabilità principale è costituita dalla SP4 che connette l'abitato a Trecate in direzione nord e a Cassolnovo/Vigevano in direzione sud, la SP6 di collegamento con Sozzago e la Vigevanese, di connessione diretta con la SR11 "Padana Superiore", attraverso San Martino di Trecate. Sul territorio comunale non esistono infrastrutture per trasporto ferroviario. Le attività economiche principali sono l'agricoltura, sostanzialmente risicola, il commercio e la produzione industriale, per lo più concentrata negli insediamenti della zona industriale posta a sud sud-est dell'abitato di Cerano.

In San Martino di Trecate, a nord est dell'abitato di Cerano, è ubicata un'area industriale di importanza nazionale, il Polo Chimico, in gran parte costituita da impianti petrolchimici.

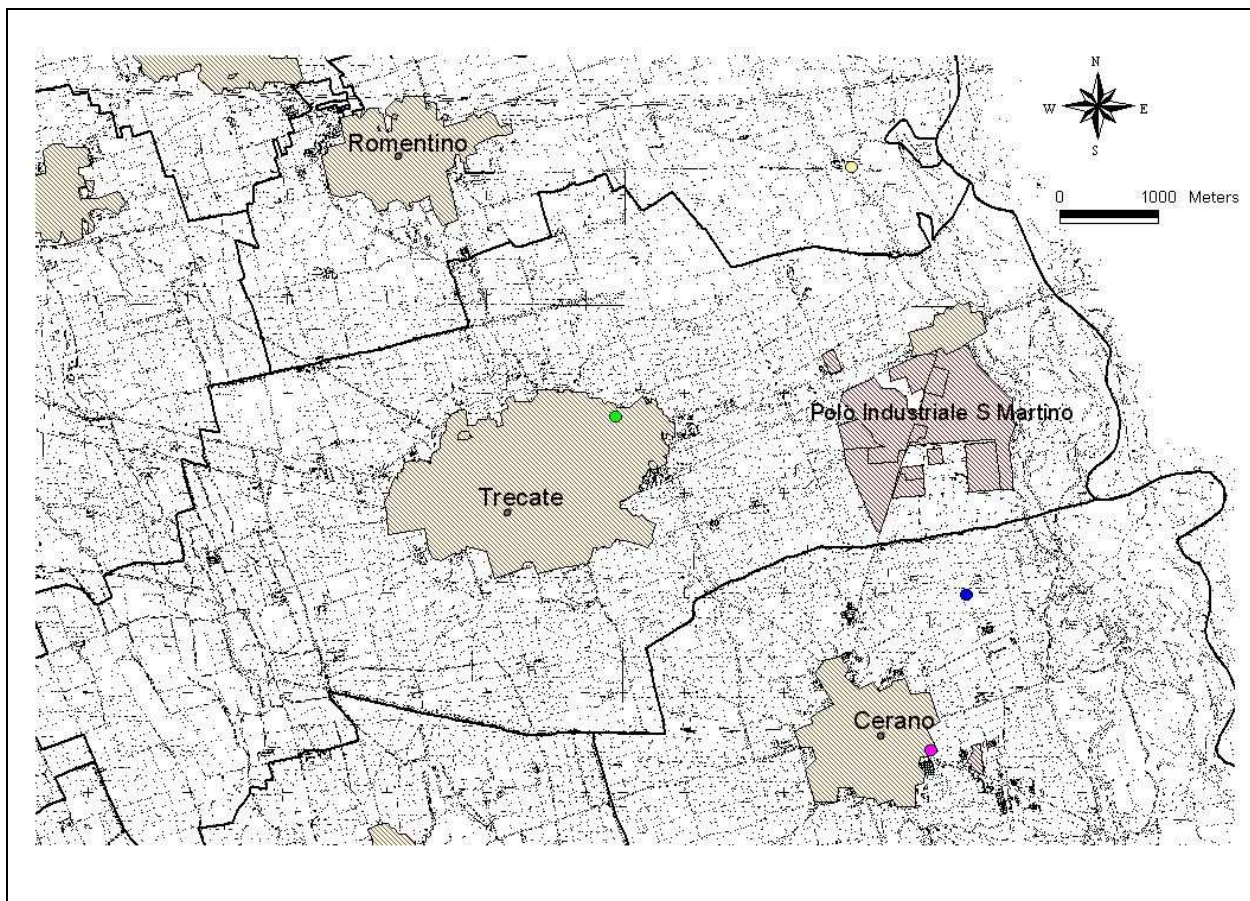
1.1 - SISTEMA DI RILEVAMENTO QUALITA' DELL'ARIA DURANTE LA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

Durante il periodo di svolgimento della campagna, circa due mesi (dal 24/12/09 al 24/02/10), le centraline fisse della rete regionale di rilevamento qualità dell'aria gestite da Arpa, di Trecate – Via Verra e Cerano – Via Bagno, sono state affiancate da due stazioni mobili, così posizionate:

Cascina Belvedere nel comune di Cerano, in posizione intermedia tra la centralina fissa di Via Bagno e il Polo Chimico

Località Torre Mandelli, sito reso disponibile dal Comune di Romentino, a monte di San Martino di Trecate

Figura 1: mappa di ubicazione del sito nel territorio comunale.



Secondo i Criteri for EUROAIRNET e la Decisione 2001/752/CE, le stazioni di rilevamento della qualità dell'aria, in funzione delle fonti di inquinamento più prossime si definiscono come di **Fondo (background)**, **Traffico**, **Industriale**. In ragione della collocazione, vengono poi distinte per zone di territorio che possono essere descritte come **Urbana - Suburbana o Rurale**, con una successiva caratterizzazione di zona che può variare da residenziale, ad agricola, commerciale, industriale. Applicando tali criteri anche alle due centraline mobili utilizzate nella campagna, la rete locale disposta può essere classificata come da Tabella .1.

Tabella 1 - definizione secondo i Criteri for EUROAIRNET e la Decisione 2001/752/CE stazioni della rete locale durante il monitoraggio

Sito	Tipo di stazione	Tipo di area	Caratterizzazione della zona	Coordinate UTM
Cerano (Via Bagno)	Background	Suburbana	Residenziale	N 48°33'60" E 50°28'695"
Cerano (C. Belvedere)	Background	Rurale	Agricola	N 48°32'16" E 50°30'195"
Romentino (Loc. Mandelli)	Background	Rurale	Agricola	N 48°26'60" E 50°34'254"
Trecate (Via Verra)	Background	Urbana	Residenziale	N 48°00'15" E 50°31'755"

Tabella 2 - definizione secondo i Criteri for EUROAIRNET e la Decisione 2001/752/CE stazioni fisse di Novara utilizzate per confronto

Sito	Tipo di stazione	Tipo di area	Caratterizzazione della zona	Coordinate UTM
Novara (V.le Roma)	Traffico	Urbana	Residenziale Commerciale	N 47°03'44" E 50°32'138"
Novara (V.le Verdi)	Background	Urbana	Residenziale	N 47°04'06" E 50°31'914"

2 - STRUMENTAZIONE E METODI DI MISURA

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

Tabella 3: elenco strumentazione e principio di misura

PARAMETRO	PRINCIPIO DI MISURA	METODO DI RIFERIMENTO	STRUMENTO
PM10	Gravimetria	UNI EN 12341- (DM 60/2002 All. XI)	PM10, CHARLIE HV TCR Tecora
NO2	Chemiluminescenza	ISO 7996:1985- Determination of the mass concentration of nitrogen oxides – (D.M. 60/2002 All. XI)	Dasibi mod. 2108
O3	Assorbimento Ultravioletto	ISO FDIS 13964 – Fotometria UV (D.lgs 183/2004)	Dasibi mod. 1108
CO	Spettrometria IR non dispersiva	(D.P.C.M. 28/3/83, all. 2 Appendice 6)	Dasibi mod. 3008
SO2	Fluorescenza	Draft International Standard ISO/DIS 10498.2.ISO,1999 - (D.M. 60/2002 All. XI)	Dasibi mod. 4108
Benzene	Gascromatografia (GC- PID)	Metodo equivalente al metodo di riferimento DM 25/11/94	GC 855- SYNTECH SPECTRAS

3 - ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI

I valori 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 come evidenziato nei grafici e nelle tabelle che seguono.

La campagna di rilevamento presso Cerano – Cascina Belvedere non ha subito significative interruzioni di carattere tecnico nel periodo indicato e le elaborazioni sono state effettuate considerando solo i giorni di campionamento completi. Va precisato che il monitoraggio in Romentino – Località Torre Mandelli, inizialmente previsto di ugual durata, si è di fatto effettuato dal 26 gennaio al 25 febbraio 2010 .

I dati i prodotti dalla centralina mobile di Cerano – Cascina Belvedere sono stati correlati laddove possibile e opportuno con quelli prodotti dalla stazione mobile di Romentino – Torre Mandelli, e con quelli rilevati dalle stazioni fisse di Cerano – Bagno, Trecate – Via Verra, e Novara (V.le Roma e V.le Verdi, classificate come in Tabella 2).

Di seguito (Tabella 4), vengono riportate le percentuali di dati utili all'analisi qualitativa dell'aria.

Tabella 4: resa strumentale.

parametro	% dati validi 24/12/09 - 24/02/10
	Cerano - Cascina Belvedere
SO2	n.d.
CO	94
NO2	87
NO	87
O3	94
Benzene	95
PM10	81

I valori rilevati nell'area oggetto del monitoraggio dalla stazione mobile posizionata in Cerano - Cascina Belvedere sono riferiti e organizzati in tabelle e grafici suddivisi per parametro. Le elaborazioni grafiche contengono le comparazioni opportune con quanto rilevato dalle stazioni più sopra evidenziate.

Al fine di poter effettuare ulteriori valutazioni dei dati elaborati, si sono riportati anche i dati meteorologici registrati nella stazione Meteo Idrografica della regione Piemonte, sita in Cameri (Cascina Bornago coord. UTM X=476179 e Y=5044074). Viene altresì presentato un estratto delle norme di riferimento in materia di Qualità dell'aria.

3.1 - MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) CERANO - CASCINA BELVEDERE

Unità di misura: milligrammi / metro cubo

Tabella 5: reportistica Monossido di Carbonio

Minima media giornaliera	0.4
Massima media giornaliera	1.3
Media delle medie giornaliere	0.8
Media dei valori orari	0.8
Massima media oraria	4.4
Minimo medie 8 ore	0.1
Media delle medie 8 ore	0.8
Massimo medie 8 ore	1.6
Numero di superamenti livello protezione della salute su medie 8 ore (10)	0
Numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (max media 8h > {0})	0

Figura 2: medie orarie Monossido di Carbonio

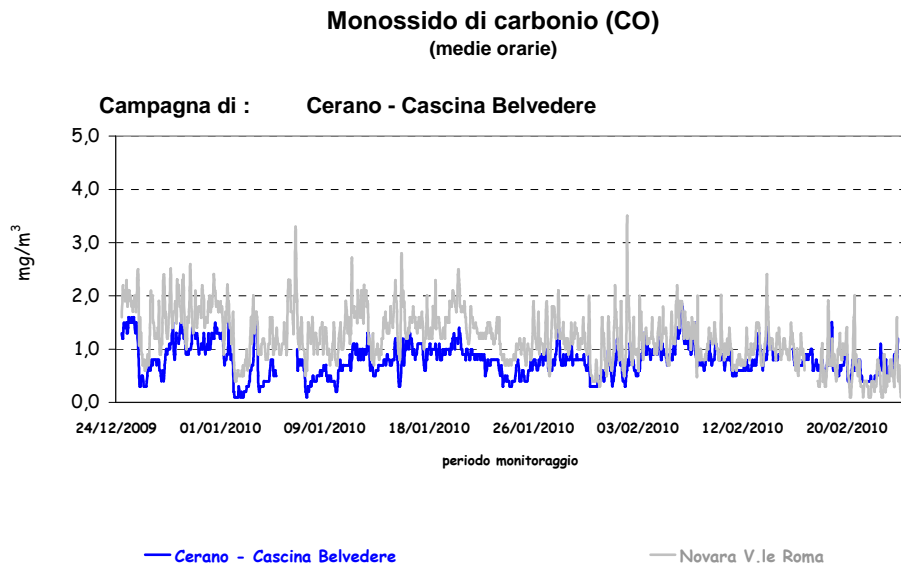


Figura 3: medie mobile otto ore di Monossido di Carbonio

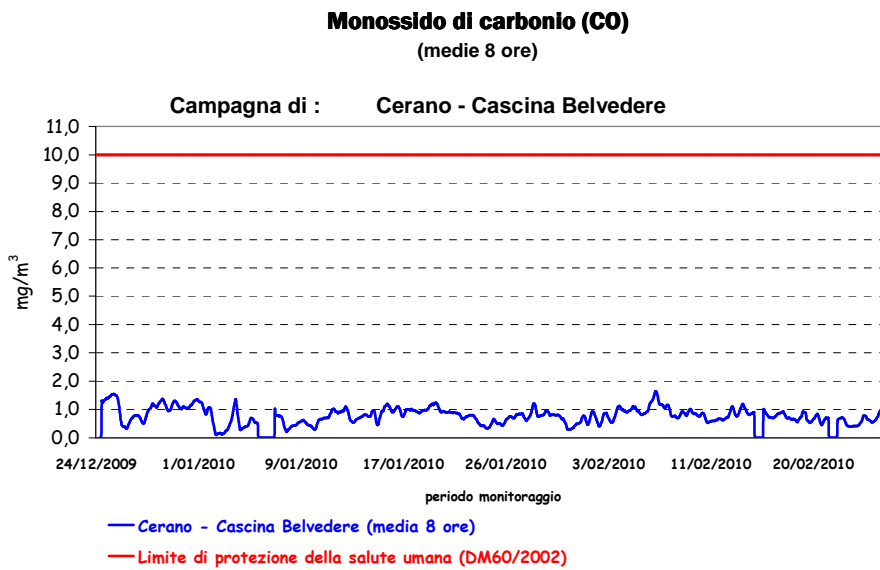
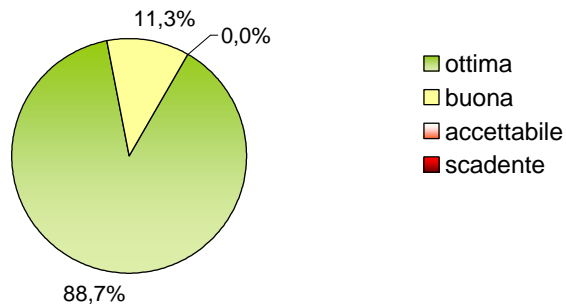


Figura 4: giudizio sulla qualità dell'aria relativo al Monossido di Carbonio.

**RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA
QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI
OZONO RILEVATI IN CERANO - CASCINA BELVEDERE**



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

3.2 - BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂) CERANO - CASCINA BELVEDERE

Unità di misura: (microgrammi / metro cubo)

Tabella 6: reportistica Biossido di Azoto

Minima media giornaliera	18
Massima media giornaliera	88
Media delle medie giornaliere	52
Giorni validi	53
Media dei valori orari	52
Massima media oraria	110
Numero di superamenti livello orario protezione della salute (200)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello orario protezione della salute (200)	0
Numero di superamenti livello allarme (400)	0
Numero di giorni con almeno un superamento livello allarme (400)	0

Figura 5: medie orarie Biossido di Azoto.

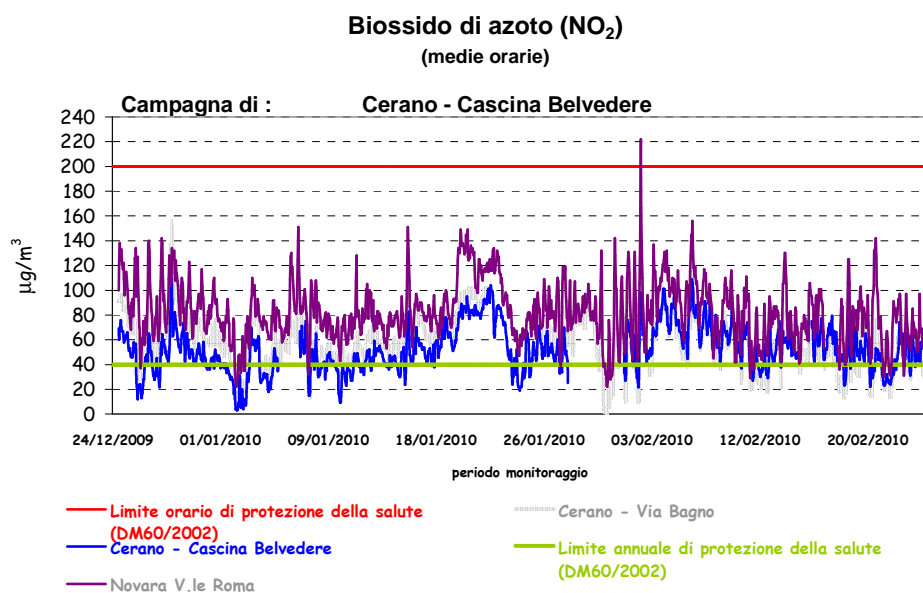
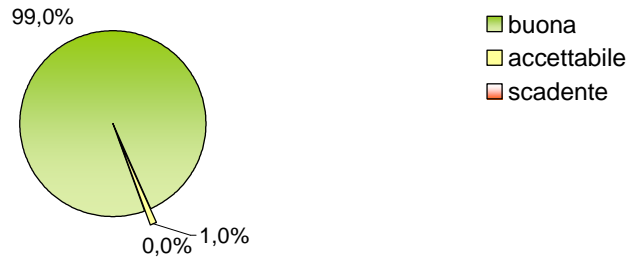


Figura 6: giudizio sulla qualità dell'aria relativo a Biossido di Azoto.

**RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA
QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI
BIOSSIDO DI AZOTO RILEVATI IN CERANO - CASCINA
BELVEDERE**



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N°VALORI < 100 = CLASSE BUONA

100 < N°VALORI ORARI < 200 = CLASSE ACCETTABILE

N°VALORI > 200 = CLASSE SCADENTE

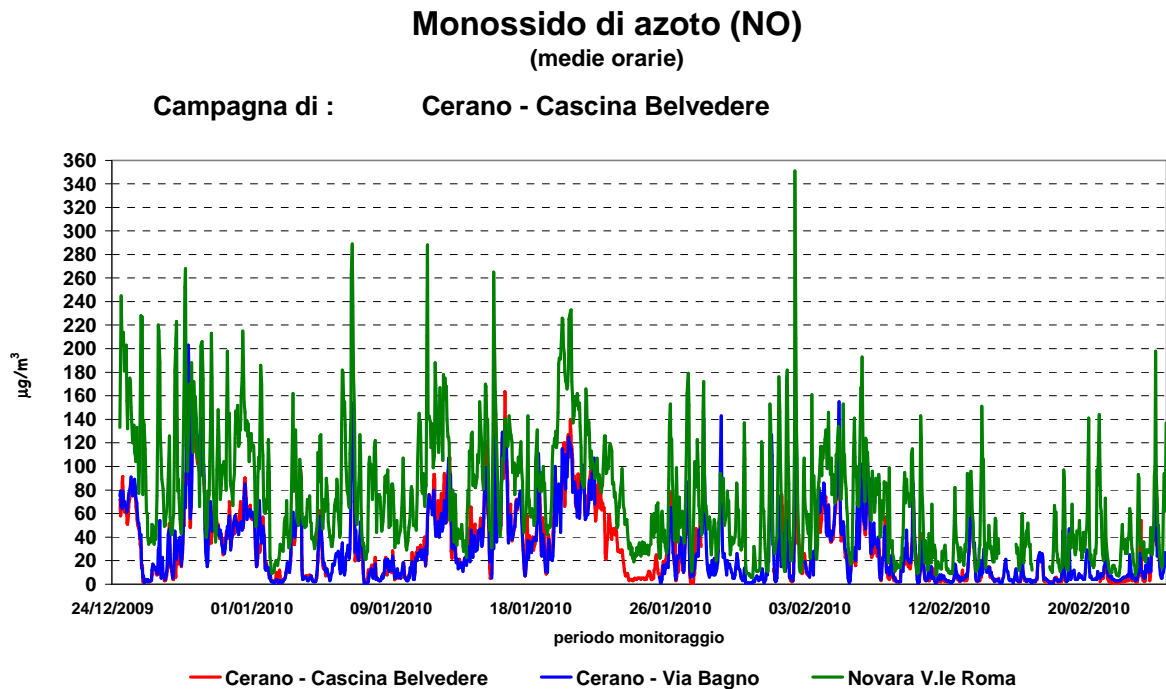
3.3 - MONOSSIDO DI AZOTO (NO) CERANO - CASCINA BELVEDERE

Unità di misura: microgrammi / metro cubo

Tabella7: reportistica Monossido di Azoto.

Minima media giornaliera	3
Massima media giornaliera	96
Media delle medie giornaliere	32
Media dei valori orari	33
Massima media oraria	179
Ore valide	1273

Figura 7: medie orarie Monossido di Azoto.



N B - La normativa non impone alcun limite per il parametro monossido di Azoto (NO), tuttavia è fissato il limite di 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la protezione della vegetazione come media annuale riferita agli NOX (dato risultante dalla somma tra NO_2 espresso come NO e il valore di NO rilevato) .

3.4 - OZONO (O3) CERANO - CASCINA BELVEDERE

Unità di misura: microgrammi / metro cubo

Tabella 8: reportistica Ozono

Minima media giornaliera	5
Massima media giornaliera	53
Media delle medie giornaliere	16
Media dei valori orari	16
Massima media oraria	81
Minimo medie 8 ore	4
Media delle medie 8 ore	16
Massimo medie 8 ore	74
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 > {0})	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

Figura 8: medie orarie ozono

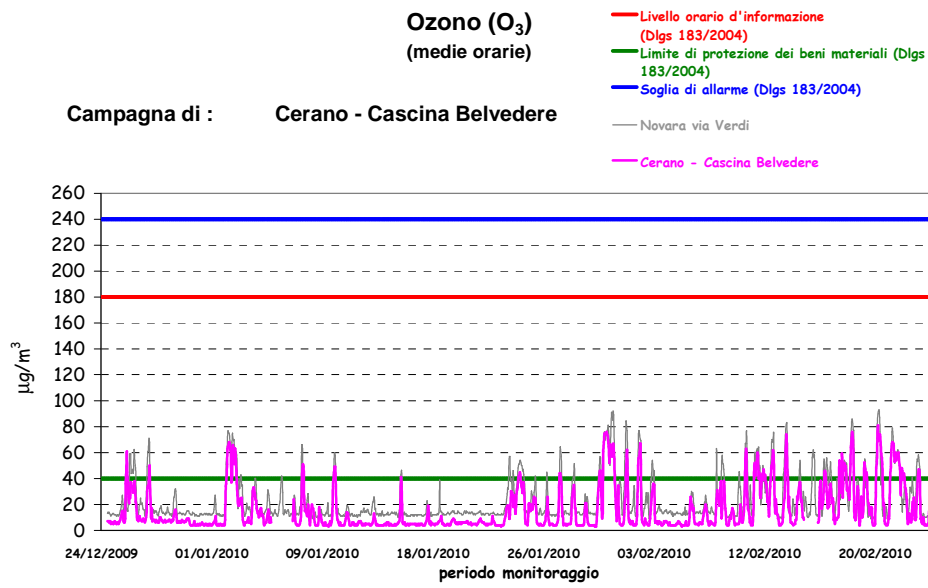


Figura 9: medie mobili otto ore ozono

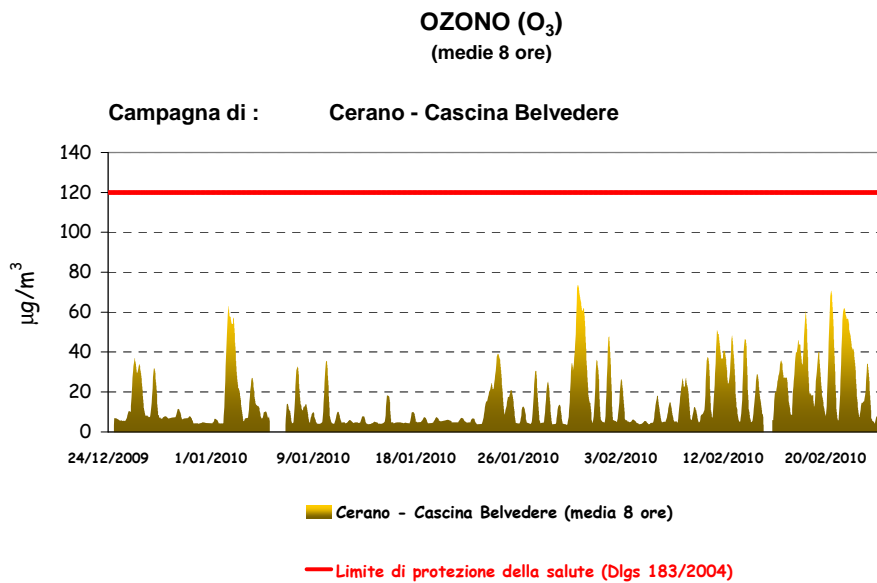
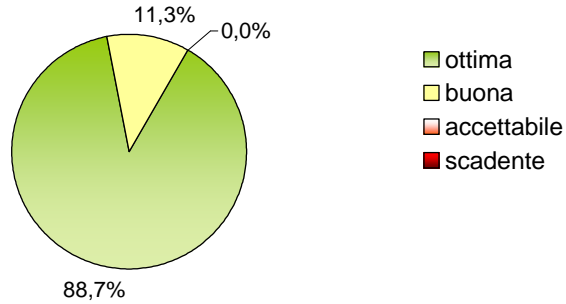


Figura 10: giudizio sulla qualità dell'aria relativo ad Ozono.

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI OZONO RILEVATI IN CERANO - CASCINA BELVEDERE



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

3.5 - BENZENE CERANO - CASCINA BELVEDERE

Unità di misura: microgrammi / metro cubo

Tabella 9: reportistica benzene

Minima media giornaliera	1.8
Massima media giornaliera	6.3
Media delle medie giornaliere	4.0
Media dei valori orari	4.0
Massima media oraria	14.0

Figura 11: Benzene – valori orari

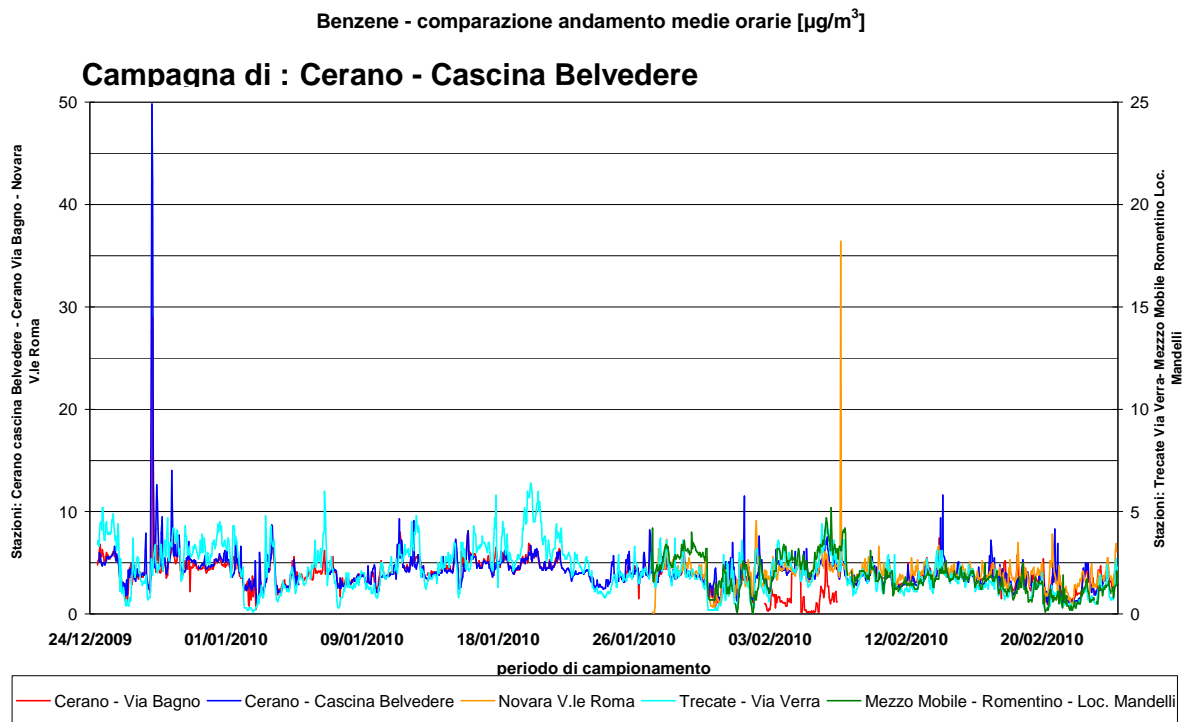


Figura 12: Benzene – valori orari

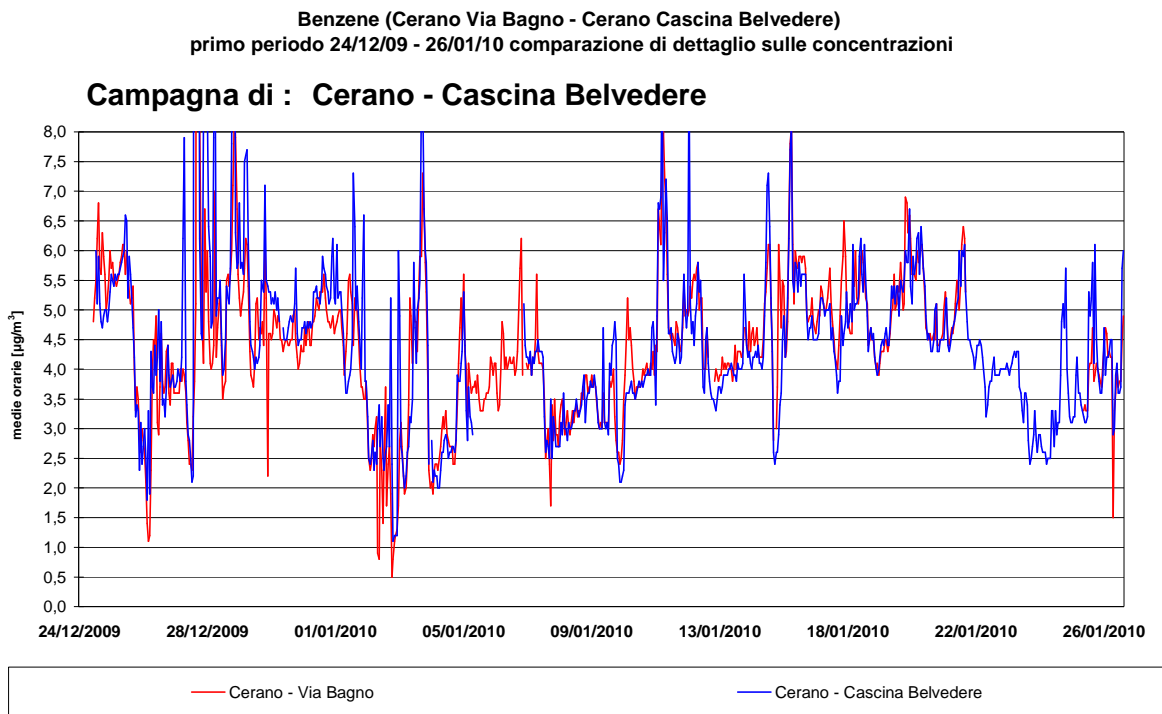


Figura 13: Benzene – valori orari

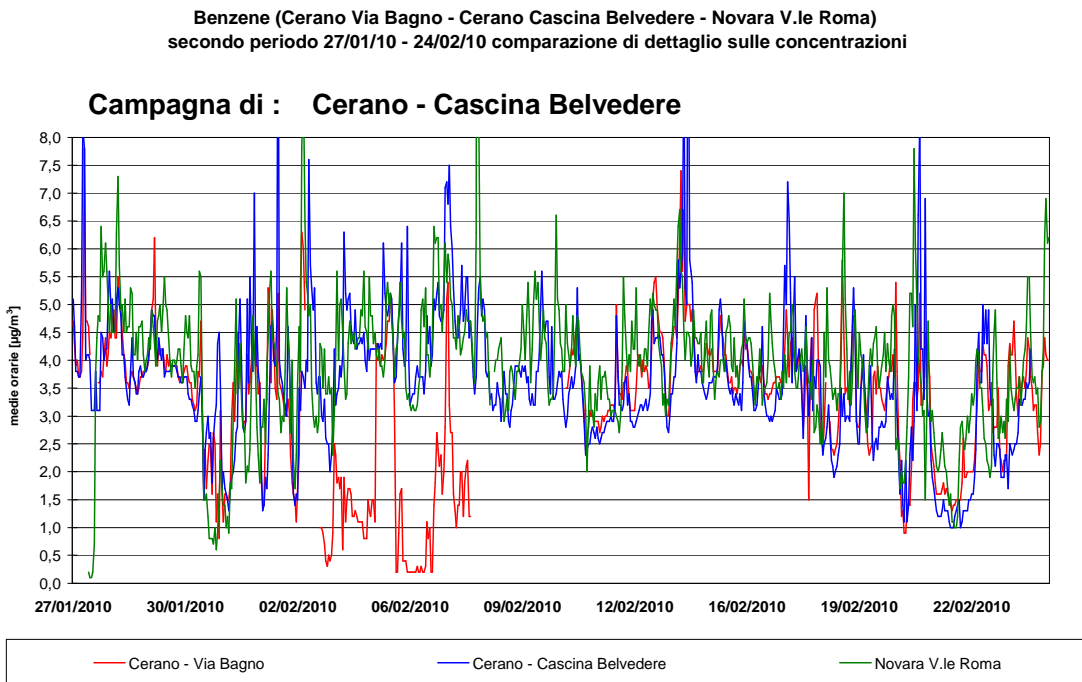
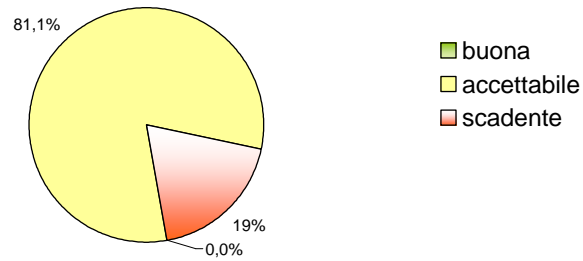


Figura 14: giudizio sulla qualità dell'aria relativo al Benzene – valori orari

**RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA
QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI
BENZENE RILEVATI IN CERANO - CASCINA BELVEDERE**



CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI <=0.5 CLASSE BUONA

0.5 < N° VALORI ORARI <5 CLASSE ACCETTABILE

N° VALORI >5 CLASSE SCADENTE

3.6 - POLVERI PM10 - BASSO VOLUME CERANO - CASCINA BELVEDERE

Figura 15: valori giornalieri di PM10

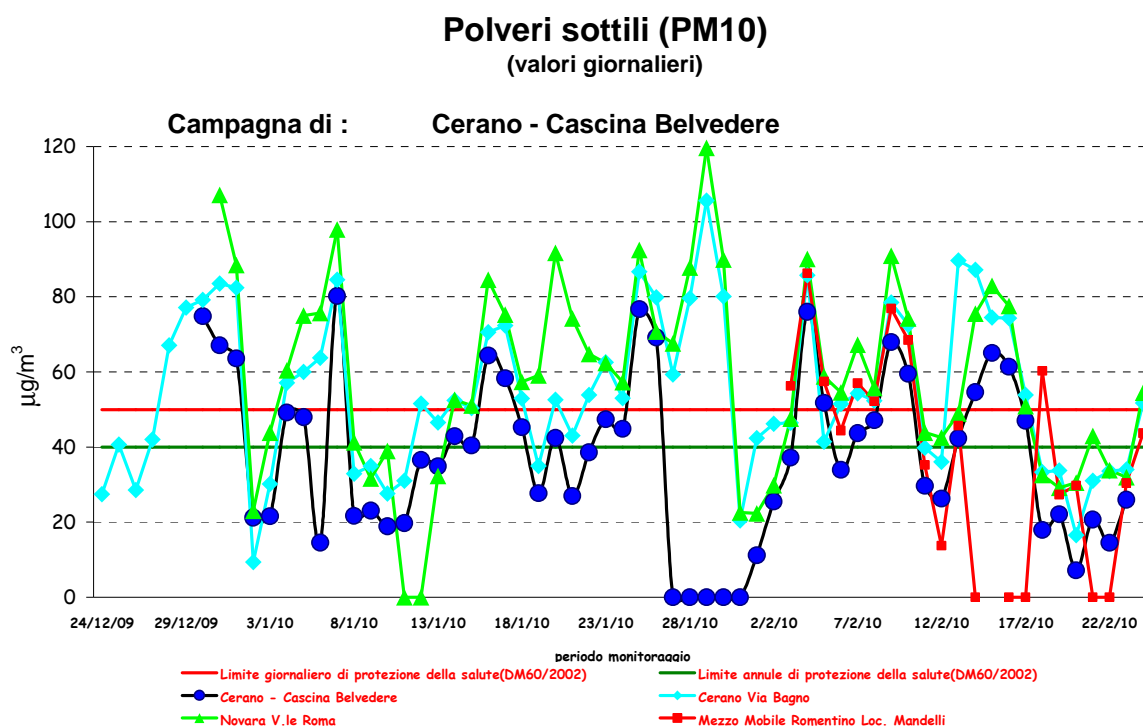
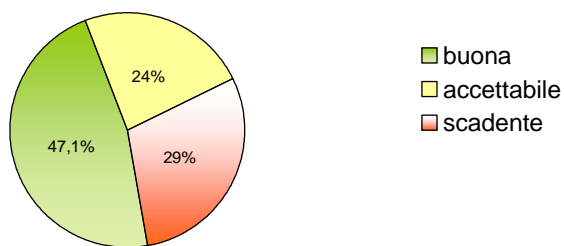


Figura 16: giudizio sulla qualità dell'aria relativo ai valori giornalieri di PM10

**RAPPRESENTAZIONE GRAFICA INDICATIVA DELLA
QUALITA' DELL'ARIA RELATIVAMENTE AI VALORI DI
POLVERI PM10 RILEVATI IN CERANO - CASCINA
BELVEDERE**



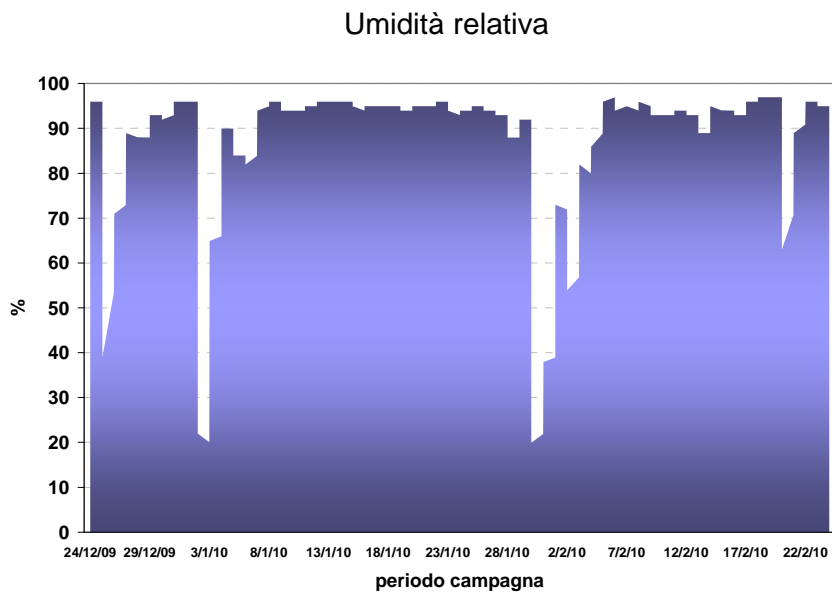
CRITERI DI ASSEGNAZIONE:

N° VALORI ≤ 40 CLASSE BUONA
 40 < N° VALORI ORARI < 50 CLASSE ACCETTABILE
 N° VALORI > 50 CLASSE SCADENTE

4 – DATI METEO

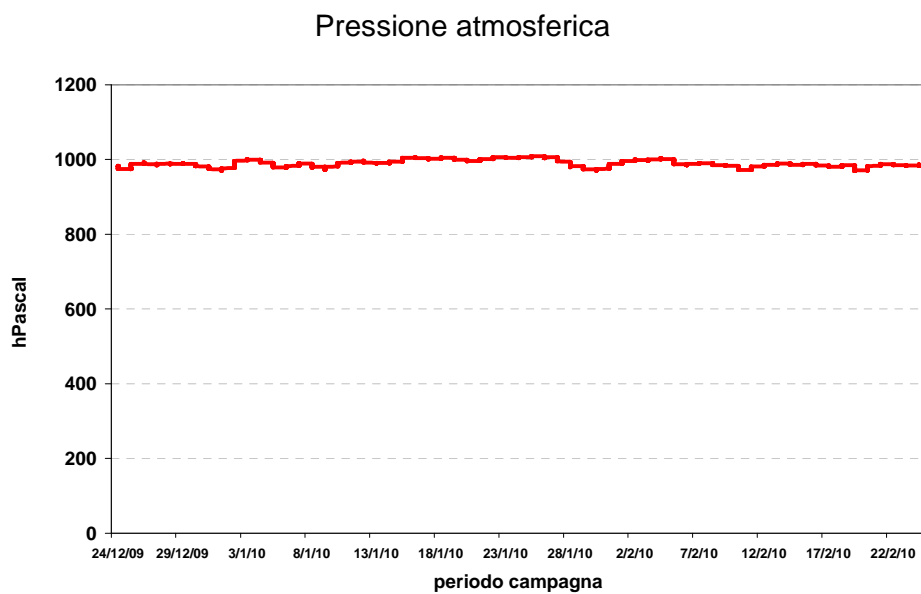
4.1 - UMIDITÀ RELATIVA

Figura 17: valori giornalieri di umidità relativa



4.2 - PRESSIONE ATMOSFERICA

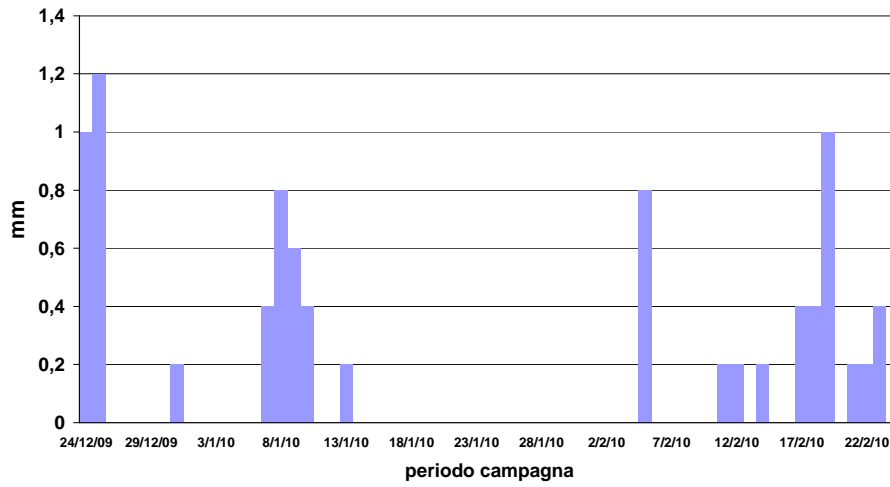
Figura 18: valori giornalieri di pressione atmosferica



4.3 - PIOGGIA

Figura 19: pioggia caduta in 24 ore

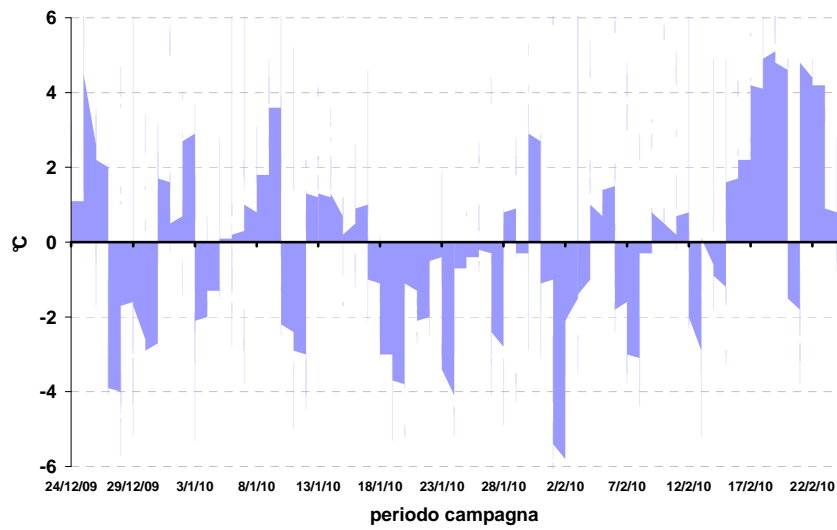
Livello pioggia sui 10 minuti



4.4 - TEMPERATURA MEDIA GIORNALIERA

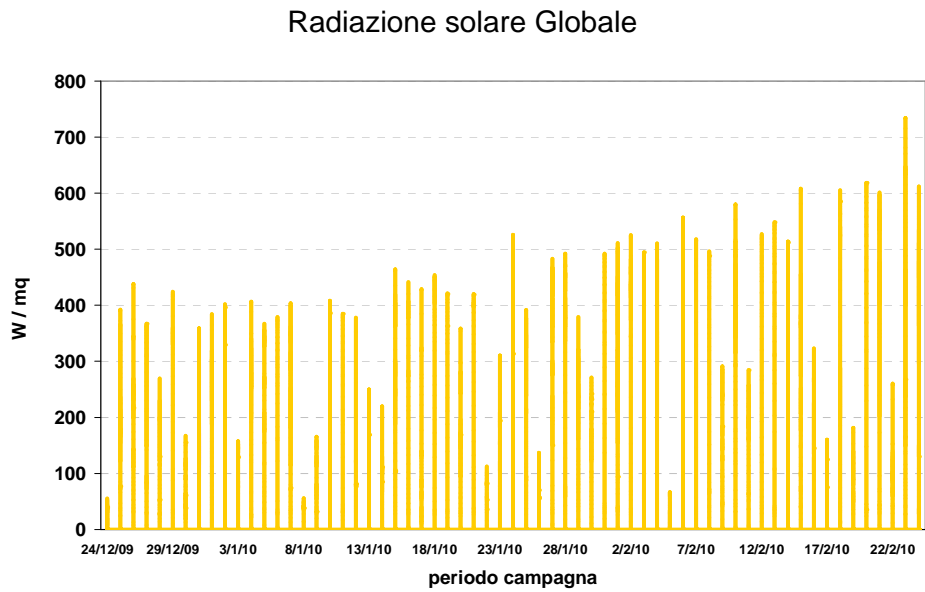
Figura 20: Temperatura media

Temperatura



4.5 - RADIAZIONE SOLARE GLOBALE

Figura 21: Radiazione solare globale



4.6 - VENTI

Figura 22: correlazione velocità vento-direzione

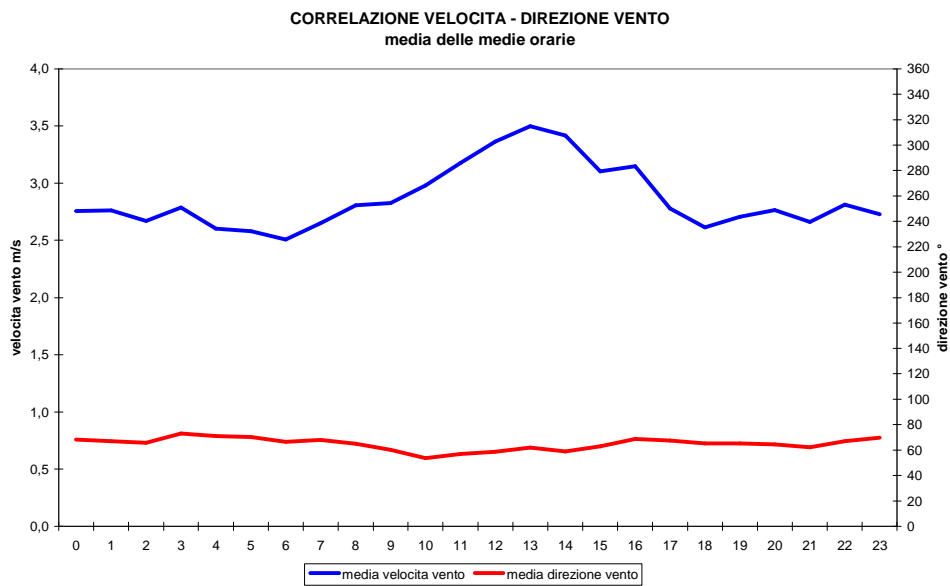


Figura 23: Rosa dei venti prevalenti differenziati in giorno e notte

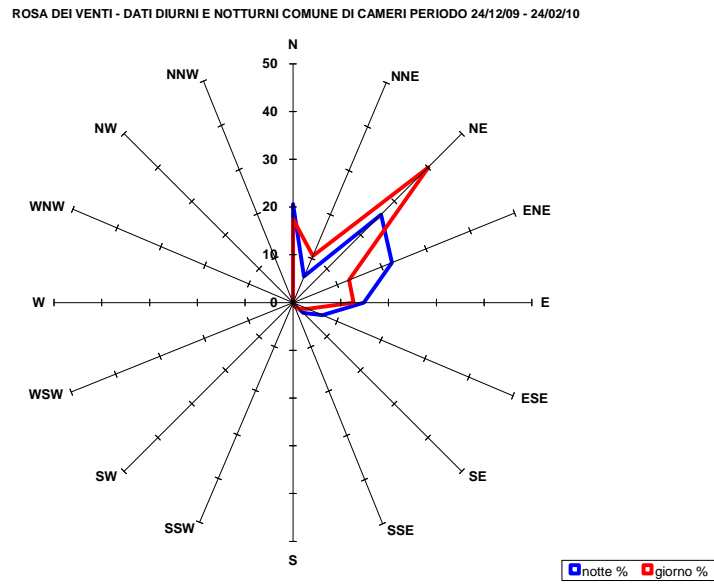


Figura 24: Rosa dei venti prevalenti differenziati in giorno e notte primo periodo

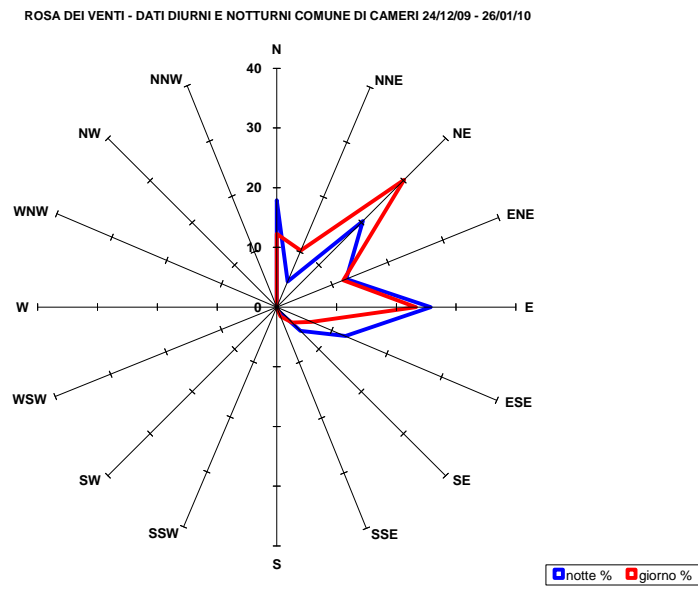
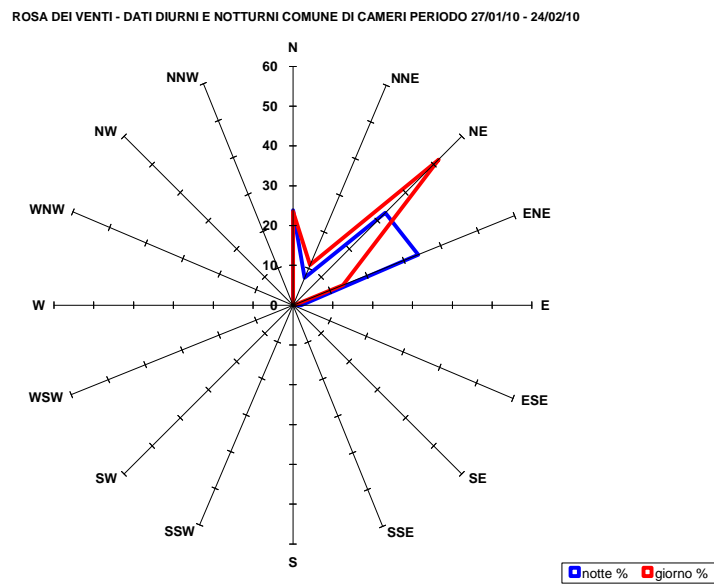


Figura 25: Rosa dei venti prevalenti differenziati in giorno e notte secondo periodo



5 – CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La situazione meteorologica è stata nel complesso piuttosto stabile (temperatura, radiazione solare globale, pressione e livelli di pioggia ed umidità relativa) e caratterizzata da venti con direzione prevalente da nord est di giorno e da nord est – est nord est di notte . Dall'analisi dei valori rilevati si osserva che:

Il monossido di carbonio (CO) (Figura 3) ha presentato valori molto bassi rispetto ai limiti di legge.

Il biossido di azoto (NO₂) (Figura 6), non ha presentato episodi di superamento come media oraria.

Si è riscontrato una media del periodo pari a (52 µg/m³) leggermente superiore al valore limite annuale (40 µg/m³).

L'ozono (O₃) (Figura 8 e 9), non ha presentato alcuna criticità. Si nota una buona correlazione con la stazione della rete fissa sita in Novara Via Verdi, la più prossima alla zona d'interesse.

Per il parametro PM₁₀ (Figura 15), nel periodo osservato si sono riscontrati cinque episodi di superamento del limite giornaliero di protezione della salute umana (50 µg/m³). La media dei valori orari, relativa al periodo monitorato, è stata pari a 41 µg/m³ avendo come riferimento di legge un limite annuale di 40 µg/m³.

Il benzene (C₆H₆) (Figure 11 – 12 – 13 -14) è tra gli idrocarburi non metanici l'unico per il quale è stato stabilito un valore limite, calcolato come media annua (5 µg/m³). Questo composto nel corso della campagna di monitoraggio, ovvero per circa due mesi, ha fatto registrare una media pari a 4,1 µg/m³, seppure ci siano stati, come si evince dai grafici, il 19% dei dati orari superiori al limite annuale.

Per approfondire l'andamento della concentrazione di benzene rilevata in località Cascina Belvedere - Cerano, i valori sono stati comparati con quanto riscontrato dalla centralina fissa di Cerano - via Bagno (media periodo 3,8 µg/m³). I dati risultano essere sovrapponibili sia nei valori superiori che inferiori, per tutte le misurazioni orarie. Si osserva peraltro che gli scostamenti più significativi nei valori di concentrazione massima si sono riscontrati nella stazione di Cascina Belvedere.

Il confronto con i dati rilevati nella stazione di Novara – V.le Roma, seppure limitato ad un mese, ha evidenziato un andamento delle concentrazioni di benzene altrettanto sovrapponibile, pur essendo tale stazione classificata come “urbana - da traffico”.

Un ulteriore confronto si è effettuato con le rilevazioni delle stazioni di Trecate – Via Verra e Romentino – Località Torre Mandelli. Da tale raffronto si evidenzia come rispetto a Cerano – Cascina Belvedere e Cerano – Bagno, i valori di entrambe le stazioni abbiano mediamente lo stesso trend ma con valori dimezzati.

I dati acquisiti durante la campagna hanno sostanzialmente confermato l'attendibilità dei rilevamenti effettuati dalla stazione fissa di Cerano – Bagno. Tale stazione è stata classificata come di fondo (background) suburbano, in quanto posta in una zona periferica non direttamente interessata da insediamenti industriali e con flussi di traffico veicolare non significativi.

L'andamento medio dei venti durante la campagna ha evidenziato una provenienza prevalente dal quadrante nord est, con lievi scostamenti tra giorno e notte.

Tutto ciò premesso, si può concludere ragionevolmente che gli inquinanti rilevati, e in particolare il benzene, abbiano per lo più origine esterna al perimetro urbano dell'abitato di Cerano movendosi sull'asse di provenienza dal quadrante di nord est.

Così come appare evidente che i dati di benzene rilevati nel medesimo periodo dalla stazione di Novara – V.le Roma trovano origine dal traffico veicolare, la presenza di tale inquinante nelle stazioni di Cerano deve essere correlata ad altre fonti, poste sull'asse citato, che ne determinano e giustificano le concentrazioni.

Pertanto, in riferimento ai fattori di pressione antropica ipotizzabili risulta verosimile, ancorché non quantificabile, l'influenza esercitata dal polo industriale di San Martino di Trecate adiacente al territorio del comune di Cerano.

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

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[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	da non superare più di 18 volte l'anno	Media oraria
	Valore limite per la protezione della salute umana	40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Media anno
	Soglia di allarme	400[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		3 ore consecutive
SO ₂	Valore limite per la protezione della salute umana	350[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	da non superare più di 24 volte l'anno	Media oraria
	Valore limite per la protezione della salute umana	125 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	da non superare più di 3 volte l'anno	Media nelle 24 ore
	Valore limite per la protezione degli ecosistemi	20[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Media anno e inverno (1ott - 31 mar)
	Soglia di allarme	500[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		3 ore consecutive
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	10[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Massimo valore medio di concentrazione su 8 ore
PM 10	Valore limite per la protezione della salute umana	50[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	da non superare più di 35 volte l'anno	Media nelle 24 ore
	Valore limite per la protezione della salute umana	40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Media anno
Benzene	Valore limite per la protezione della salute umana	5[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Media anno

Decreto legislativo n° 183 del 21/5/2004

Decreto legislativo n° 183 del 21/5/2004				
PARAMETRO	TIPO DI LIMITE	LIMITE		TEMPO MEDIAZION E DATI
Ozono	Soglia di informazione	180[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Media oraria
	Soglia di allarme	240[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Media oraria
	Valore limite per la protezione della salute umana	120[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	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[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Media annua
	Protezione della vegetazione	AOT40 6000[$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$]	1 h cumulativa da maggio a luglio	