

Laboratorio Mobile
Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico
COMUNE DI SAN VITTORE OLONA

03/04/2003 - 08/05/2003



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico COMUNE DI SAN VITTORE OLONA

Gestione e Manutenzione Tecnica del Laboratorio Mobile

P.I. Ambrogio Fregoni.....

P.I. Fabio Radrizzani.....

Relazione *redatta* Dr. Erica Brambilla.....
 verificata Dr. Giancarlo Tebaldi.....

**Responsabile Rete Rilevamento
Dip. di Milano**

Dr. Mauro Valentini

**Direttore Dip. Sub-Provinciale
Milano Città e Melegnano**

Dr. Giuseppe Sgorbati

Premessa

Nel presente lavoro si discutono i risultati relativi alla campagna di misura condotta con Laboratorio Mobile tra il 3 aprile e l'8 maggio 2003 nel Comune di San Vittore Olona. La campagna è stata a suo tempo richiesta dallo stesso Comune, in quanto interessato a procedere con la rilevazione dell'inquinamento atmosferico in alcuni punti del territorio comunale

Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico COMUNE DI SAN VITTORE OLONA

Introduzione	
Laboratorio Mobile	pag. 4
Principali Inquinanti atmosferici	pag. 4
Normativa	pag. 5
Campagna di Misura	
Sito di Misura	pag. 7
Principali Sorgenti Emissive	pag. 8
Situazione Meteorologica nel periodo di misura	pag. 12
Andamento inquinanti nel periodo di misura	pag. 14
Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse	pag. 22
Conclusioni	pag. 23
<i>Allegato Dati Orari</i>	

Introduzione

Laboratorio Mobile

Per la campagna di misura, condotta dall'ARPA Dipartimento Sub-Provinciale Città di Milano, è stato utilizzato un Laboratorio Mobile.

La strumentazione presente sui laboratori permette il rilevamento di:

- Biossido di Zolfo (SO₂);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Ossidi di Azoto (NO_x);
- Ozono (O₃).

La strumentazione che viene utilizzata in un laboratorio mobile deve rispondere a determinate caratteristiche previste dalla legislazione regionale (DPR 203/88 e nel DPCM del 28/3/83 e succ. agg.). Anche per le altezze dei prelievi sono fornite indicazioni nazionali e regionali:

- il Monossido di Carbonio viene prelevato a 1,6 metri dal suolo (altezza uomo) e a non più di 3 metri dal ciglio della strada;
- la sonda per il prelievo di SO₂, NO_x, O₃ viene posta a 3 metri di quota;
- i sensori meteorologici sono posizionati all'altezza di circa 8 metri.

Il sito di misura prescelto rispetta i criteri di rappresentatività indicati per il posizionamento delle cabine fisse di rilevamento nelle Direttive Regionali (L.R. 13/07/84), nazionali (DPR 31/05/91) e in quelle dell'Istituto Superiore di Sanità (Documento ISTISAN n.89/10)

Principali inquinanti atmosferici regolati da normative vigente

Inquinanti	Principali sorgenti
Biossido di Zolfo* SO ₂	Impianti riscaldamento, centrali di potenza (combustione di prodotti organici di origine fossile, contenenti zolfo)
Biossido di Azoto** NO ₂	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio* CO	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono** O ₃	Inquinante di origine fotochimica che si forma principalmente in presenza di ossidi di azoto
Polveri Totali Sospese* PTS	Particelle solide o liquide aerodisperse di origine sia naturale (erosione dal suolo, ecc.) che antropica (processi di combustione)
Particolato Fine*/** PM10	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione
Idrocarburi non Metanici* NMHC (IPA, Benzene)	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio)

* = Inquinante Primario = Inquinante generato da emissioni dirette in atmosfera dovute a fonti naturali e/o antropogeniche;

** = Inquinante Secondario = Inquinante prodotto in atmosfera attraverso reazioni chimiche

Normativa

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi. Per quanto riguarda i limiti a lungo termine viene fatto riferimento agli standard di qualità e ai valori limite di protezione della salute umana, della vegetazione e degli ecosistemi (D.P.C.M. 28/3/83 – D.P.R. 24/5/88 – D.M. 25/11/94 – D.M. 16/5/96 – D.M. 2/4/02) allo scopo di prevenire esposizioni croniche. Per gestire episodi d'inquinamento acuto vengono invece utilizzate le soglie di attenzione e allarme (D.G.R. 28/10/02).

Nota: tra parentesi sono indicati i margini di tolleranza validi per l'anno 2003.

Biossido di Zolfo	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo Medio	Legislazione
Standard di qualità	80	mediana delle medie di 24 h rilevate nell'anno ecologico	D.P.R. 24/5/88
Standard di qualità	250	98° percentile delle medie di 24 h rilevate nell'anno ecologico	D.P.R. 24/5/88
Standard di qualità	130	mediana delle medie di 24 h in inverno (ott-mar)	D.P.R. 24/5/88
Valore limite protezione salute umana	350 (+60)	1 h (da non superare più di 24 volte per anno civile)	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	125	24 h (da non superare più di 3 volte per anno civile)	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione ecosistemi	20	Anno civile e inverno (1 ott – 31 mar)	D.M. 2/4/02
Soglia di attenzione	130	24 h	D.G.R. 28/10/02
Soglia di allarme	500	1 h (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. 2/4/02 e D.G.R. 28/10/02

Biossido di Azoto	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo Medio	Legislazione
Standard di qualità	200	98° percentile delle medie di 24 h rilevate nell'anno ecologico	D.P.R. 24/5/88
Valore limite protezione salute umana	200 (+70)	1 h (da non superare più di 18 volte per anno civile)	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	40 (+14)	Anno civile	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione ecosistemi	20	Anno civile e inverno	D.M. 2/4/02
Soglia di attenzione	200	1 h	D.G.R. 28/10/02
Soglia di allarme	400	1 h (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. 2/4/02 e D.G.R. 28/10/02

Ossidi di Azoto	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo Medio	Legislazione
Valore limite protezione vegetazione	30	Anno civile	D.M. 2/4/02

Monossido di Carbonio	Valore Limite (mg/m³)	Periodo Medio	Legislazione
Standard di qualità	40	1 h	D.P.C.M. 28/3/83
Standard di qualità	10	8 h	D.P.C.M. 28/3/83
Valore limite protezione salute umana	10 (+4)	8 h	D.M. 2/4/02
Soglia di attenzione	10	8 h	D.G.R. 28/10/02

Ozono	Valore Limite (µg/m³)	Periodo Medio	Legislazione
Livello di protezione salute	110	8 h	D.M. 16/5/96
Livello di protezione vegetazione	200	1 h	D.M. 16/5/96
Livello di protezione vegetazione	65	24 h	D.M. 16/5/96
Soglia di attenzione	180	1 h	D.M. 16/5/96 e D.G.R. 28/10/02
Soglia di allarme	360	1 h	D.M. 16/5/96 e D.G.R. 28/10/02

Particolato Totale Sospeso	Valore Limite (µg/m³)	Periodo Medio	Legislazione
Standard di qualità	150	Media delle medie di 24 h rilevate in 1 anno	D.P.C.M. 28/3/83
Standard di qualità	300	95° percentile medie 24 h rilevate in 1 anno	D.P.C.M. 28/3/83

Particolato Fine PM10	Valore Obiettivo (µg/m³)	Periodo Medio	Legislazione
Valore limite protezione salute umana	50 (+10)	24 h (da non superare più di 35 volte per anno civile)	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	40 (+3,2)	Anno civile	D.M. 2/4/02
Soglia di attenzione	50	24 h	D.G.R. 28/10/02

Idrocarburi non Metanici	Valore Obiettivo (µg/m³)	Periodo Medio	Legislazione
Totali	Valore obiettivo 200	3 h consecutive*	DPCM 28/3/83
Benzene	Valore obiettivo 5 (+5)	Anno civile	D.M. 2/4/02
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo 0,001	Anno civile	DM. 25/11/94

Gli obiettivi di qualità su base annua delle concentrazioni di IPA fanno riferimento alle concentrazioni di benzo(a)pirene. (D.M. 25/11/94)

*Da adottarsi soltanto nelle zone e nei periodi dell'anno nei quali si siano verificati superamenti significativi dello standard dell'aria per l'ozono

Campagna di Misura

Sito di Misura



Periodo di Misura: dal 3 aprile 2003 al 8 maggio 2003

Sito di misura: **Comune di San Vittore Olona**

Assi Stradali: S.S. del Sempione

Il Laboratorio Mobile è stato posizionato lungo la Statale del Sempione a lato della Biblioteca. Si tratta di una tra le principali strade che attraversa il Comune, interessata da traffico sia locale che di transito, in quanto collegamento con i Comuni limitrofi, tra cui Parabiago.

Principali sorgenti emissive

Per la stima delle principali sorgenti emissive all'interno del territorio comunale di Milano è stato utilizzato l'inventario regionale, denominato INEMAR (Inventario Emissioni Aria). Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR (Cordination Information Air).

- Combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili
- Combustione non industriale
- Combustione nell'industria
- Processi produttivi
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti: sia quelli che fanno riferimento alla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione in quanto considerati gas ad effetto serra:

- Biossido di Zolfo (SO₂)
- Ossidi di Azoto (NO_x)
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV)
- Metano (CH₄)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Biossido di Carbonio (CO₂)
- Ammoniaca (NH₃)
- Protossido di Azoto (N₂O)
- Polveri Totali Sospese (PTS) o polveri con diametro inferiore ai 10 µm (PM₁₀)

I dati sono stati elaborati al fine di definire i contributi delle singole sorgenti all'inquinamento atmosferico. Per i principali inquinanti sono state valutate le loro principali fonti emissive all'interno del Comune di San Vittore Olona.

Le emissioni di **biossido di zolfo** derivano per la maggior parte dai processi legati alla combustione (industriale e non-industriale), vengono stimate 6.0 t/anno, in particolare all'interno del territorio del Comune di San Vittore Olona una parte (3.6 t/anno) è dovuta anche al trasporto su strada.

Ossidi di azoto e monossido di carbonio sono considerati inquinanti, la cui origine è da ricondursi quasi esclusivamente al trasporto su strada. Per le emissioni di monossido di carbonio è stata stimata una cifra pari a circa 503.0 t/anno, dovuta per lo più al traffico autoveicolare. Le emissioni di ossidi azoto sono invece da ricondursi non soltanto alle autovetture, ma anche ai mezzi pesanti, in termini assoluti le quantità emesse risultano pari a 82.4 t/anno.

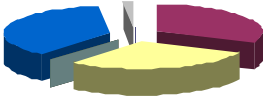
Per quanto riguarda il **particolato fine (PM₁₀)** e i **composti organici volatili (COV)** le sorgenti all'interno del Comune di San Vittore Olona si ritrovano nel trasporto su strada: è stata

stimata una cifra pari a 9.4 t/anno da ricondursi alle emissioni di PM10, e di 113.5 t/anno per quanto riguarda le emissioni di COV. Relativamente a quest'ultima categoria di inquinanti un'ulteriore loro sorgente è da ricondursi alle attività che fanno uso di solventi, per le quali è stata stimata una cifra pari a 94.8 t/anno.

Si riportano in grafico (valori percentuali) e tabelle (valori assoluti) le stime relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente all'interno del Comune di San Vittore Olona. Per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera Provincia di Milano.

Si fa presente inoltre che l'inventario utilizzato si basa su dati riferiti al 1997.

Biossido di Zolfo (SO2)



Ossidi di Azoto (NOX)



Composti Organici Volatili (COV)



Monossido di Carbonio (CO)



PM10



- Produzione energia e trasform. combustibili
- Combustione non industriale
- Combustione nell'industria
- Processi produttivi
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

**Comune di San
Vittore Olona**

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO2	NOX	COV	CO	PM10
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Combustione non industriale	3.1	10.4	1.9	15.8	0.6
Combustione nell'industria	2.9	8.8	1.2	153.6	0.3
Processi produttivi	0.0	0.0	16.3	0.0	0.5
Estrazione e distribuzione combustibili	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0
Uso di solventi	0.0	0.0	94.8	0.0	0.0
Trasporto su strada	3.6	82.4	113.5	503.0	9.4
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.2	1.4	0.2	0.4	0.2
Agricoltura	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Altre sorgenti e assorbimenti	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0

Provincia di Milano

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO ₂	NO _x	COV	CO	PM ₁₀
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	5276	3977	155	1163	96
Combustione non industriale	3537	6549	1474	10595	680
Combustione nell'industria	4476	7617	811	8018	296
Processi produttivi	30	107	8730	3395	101
Estrazione e distrib.di combustibili fossili			4413		
Uso di solventi	1	35	73579	4	190
Trasporto su strada	1665	49211	69535	324388	5815
Altre sorgenti mobili e macchinari	187	2122	305	1110	149
Trattamento e smaltimento rifiuti	225	323	128	73	26
Agricoltura		72	103	1953	
Altre sorgenti e assorbimenti	16	68	798	1967	
	15414	70082	160030	352664	7353

Situazione meteorologica nel periodo di misura

La campagna di qualità dell'aria è stata condotta tra il 3 aprile e l'8 maggio 2003 all'interno del Comune di San Vittore Olona.

Durante il mese di aprile la temperatura ha subito inizialmente delle brusche diminuzioni, a seguito di afflussi di aria fredda artica da est, che hanno portato anche neve fino a quote collinari: dalla postazione di Arconate (centralina, dotata di sensori meteo, tra le più vicine al Comune oggetto d'indagine) si è registrata una media oraria pari a -5.7 °C. L'ultima decade del mese il ritorno del tempo stabile e soleggiato ha fatto risalire la temperatura su livelli quasi estivi, la media oraria più elevata ha raggiunto nella giornata del 24 i 23.8 °C.

Le precipitazioni, poco frequenti e scarse, si sono concentrate tra la fine della prima e l'inizio della seconda decade: nelle singole postazioni di misura i millimetri di pioggia raccolti sono risultati tra i 30 e 40 mm. Del tutto assenti sono stati i fenomeni temporaleschi.

In questo mese si sono inoltre verificate giornate con vento forte, dovute ad episodi di Foehn, come quello in particolare tra il giorno 5 e 6, che si è manifestato con punte massime orarie di 7.6 m/sec; la media giornaliera del mese si è mantenuta sui 1.5 m/sec.

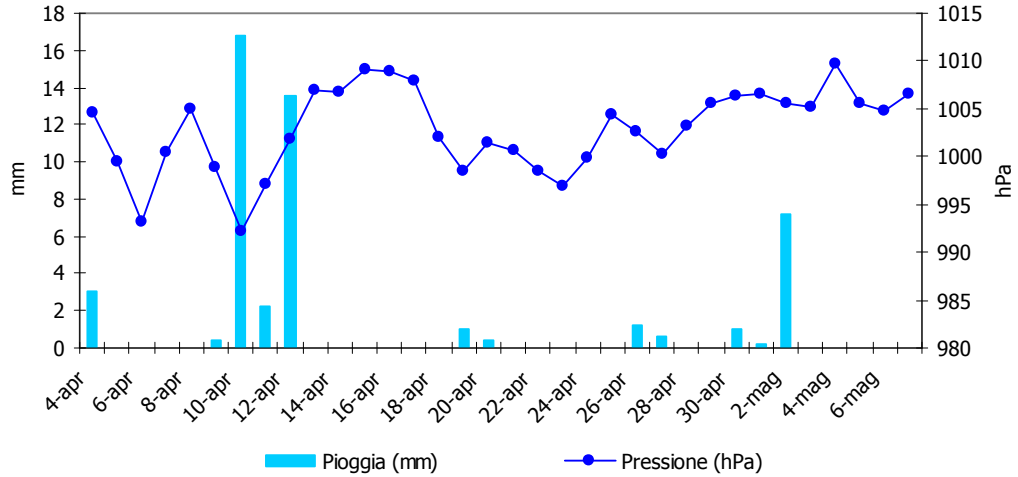
A parte i primi giorni, in cui si sono verificati deboli rovesci di pioggia, l'inizio del mese di maggio si è presentato con un anomalo anticipo d'estate. Già dai primi giorni del mese il collegamento dell'anticiclone delle Azzorre con un anticiclone di matrice africana ha portato le temperature oltre i 30 °C. Durante gli ultimi 7 giorni della campagna di misura la temperatura media giornaliera registrata dalla postazione di Arconate è risultata pertanto pari a 17.9 °C, con una punta oraria di 27.4 °C.

L'attività anemologica durante i primi giorni di maggio non è risultata particolarmente vivace, la media giornaliera rilevata dalla postazione di Arconate si è attestata su 1.0 m/sec.

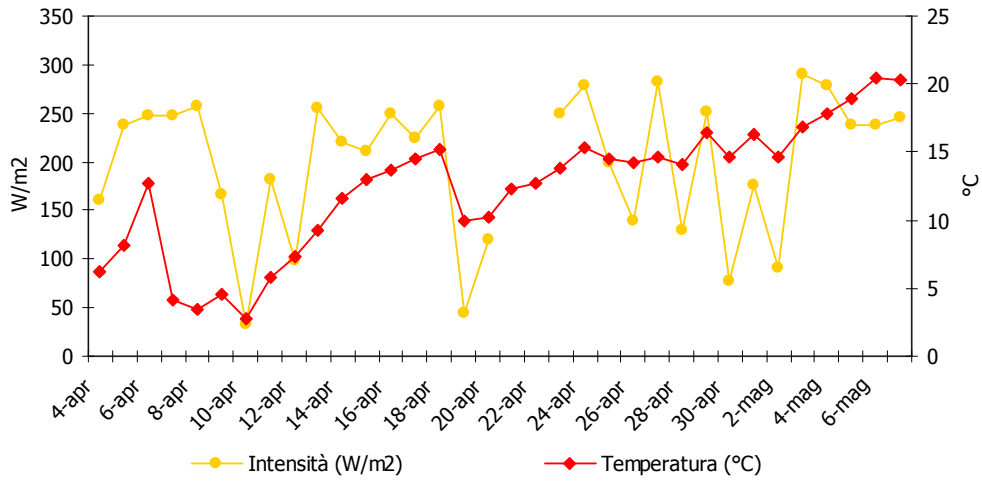
Si riportano in grafico gli andamenti relativi ai principali parametri meteo rilevati nel periodo di misura dalla centralina di Arconate:

- Precipitazione (mm) e Pressione (hPa)
- Radiazione solare media (W/m^2) e Temperatura (C°)
- Velocità Vento (m/sec) e Umidità Relativa (%)

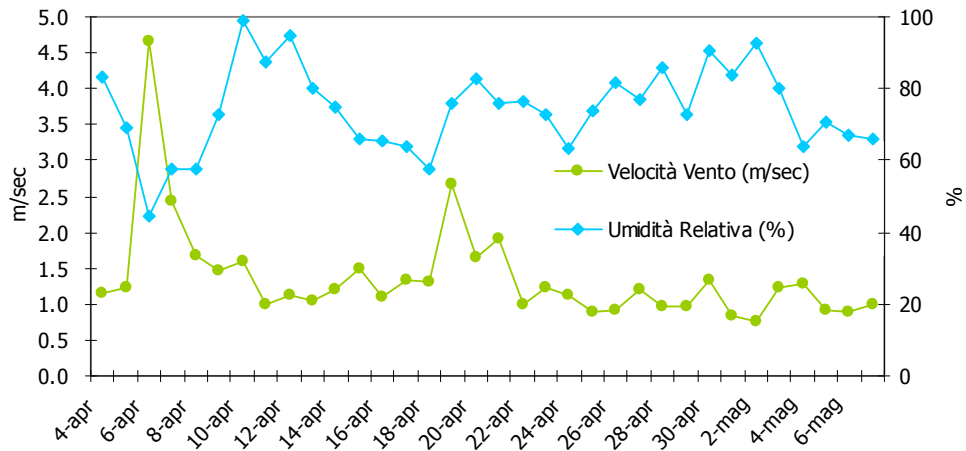
Precipitazioni e Pressione



Radiazione Solare Media e Temperatura



Velocità del Vento e Umidità relativa



Andamento inquinanti nel periodo di misura

Dal 3 aprile al 8 maggio 2003 è stata realizzata all'interno del Comune di San Vittore Olona una campagna di Qualità dell'Aria. In accordo con il Comune si è deciso di posizionare il Laboratorio Mobile lungo la Statale del Sempione a lato della Biblioteca. Si tratta di una tra le principali strade che attraversa il Comune, interessata da traffico sia locale che di transito, in quanto collegamento con Comuni limitrofi, tra cui Parabiago.

Gli andamenti nel tempo dei diversi inquinanti, oltre a variare in funzione della presenza o meno di sorgenti emissive dipendono anche dalle condizioni meteorologiche che generalmente s'instaurano durante il periodo di misura. A tale proposito i rilevamenti sono stati effettuati in un periodo in cui la scarsità di eventi piovosi e i lunghi periodi di tempo stabile e sereno non sono stati particolarmente favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

La strumentazione presente sul laboratorio mobile ha permesso il monitoraggio a cadenza oraria degli inquinanti gassosi, quali biossido di Zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO ed NO₂), ozono (O₃), monossido di carbonio (CO).

La presenza in aria di **biossido di zolfo (SO₂)** è da ricondursi al contenuto di zolfo nei combustibili fossili. Dal 1970 ad oggi la tecnologia ha permesso di migliorare i processi di combustione, rendendo disponibile combustibile a basso tenore di zolfo. Le concentrazioni di biossido di zolfo sono così rientrate nei limiti legislativi previsti. In particolare in questi ultimi anni grazie al passaggio al gas naturale le concentrazioni si sono ulteriormente ridotte.

Le concentrazioni di Biossido di Zolfo hanno presentato durante il periodo di misura una media intorno ai 3 µg/m³. La concentrazione massima giornaliera si è attestata su 8 µg/m³, ben lontana dalla soglia normativa, che fissa il limite delle 24 ore sui 130 µg/m³.

Analizzando l'andamento giornaliero è possibile constatare come durante i giorni feriali i livelli inizino a salire al mattino per poi tornare a diminuire gradualmente verso sera.

Il **monossido di carbonio (CO)**, ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine al suolo e in area urbana è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare (in particolare quando le autovetture sono in fase di decelerazione) e come tale le sue concentrazioni dipendono dai flussi di traffico in prossimità della zona in cui avviene il prelievo. I livelli di concentrazione massima durante il giorno si raggiungono generalmente in concomitanza alle punte di traffico lavorativo di inizio e fine giornata, particolarmente accentuati nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono poi a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera.

I livelli di CO hanno presentato una media del periodo intorno a 1.1 mg/m³. La concentrazione massima ha raggiunto nella giornata del 22 aprile 36.3 mg/m³; anche quella mediata sulle 8 ore, a cui fa riferimento la soglia normativa dei 10 mg/m³, ha oltrepassato proprio in quella giornata il limite raggiungendo i 14.6 mg/m³.

L'evoluzione giornaliera durante la settimana evidenzia un picco di concentrazione al mattino. Il sabato e soprattutto la domenica l'andamento risulta pressoché piatto.

Gli **ossidi di azoto (NO e NO₂)** vengono emessi direttamente in atmosfera a seguito dei processi di combustione che si generano negli impianti di riscaldamento, e nei motori a scoppio degli autoveicoli. Le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando le autovetture sono a

regime di marcia sostenuta e/o si trovano in fase di accelerazione. Al momento dell'emissione il rapporto in volume tra NO_2 e NO è a favore di quest'ultimo.

Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, tuttavia viene misurato in quanto oltre a trasformarsi in tempi brevi in NO_2 , le sue emissioni contribuiscono ai processi fotochimici per la produzione di O_3 troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori a cui attenersi.

Durante la campagna di misura la concentrazione media di NO_2 si è attestata su $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$; il limite orario relativo ai $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, non è mai stato oltrepassato durante il periodo di misura, in quanto il valore massimo raggiunto è stato di $134 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'evoluzione giornaliera di questo inquinante presenta una modulazione specie durante i giorni feriali: i livelli di fondo, che si attestano intorno ai $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, subiscono un incremento durante la mattina e il tardo pomeriggio.

I valori di Monossido di Azoto che si registrano in atmosfera risultano generalmente legati direttamente alle emissioni da traffico, in particolare quello pesante. Dalla postazione di San Vittore Olona, analogamente a quanto riscontrato per il CO , si osserva un picco di concentrazione durante la prima parte della giornata; durante il resto della giornata i livelli dell'inquinante mantengono un andamento pressochè piatto.

A differenza dei suoi precursori, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità emesse in prossimità delle sorgenti, la formazione di **Ozono (O_3)** è più complessa. Inquinante secondario, viene prodotto attraverso reazioni fotochimiche che coinvolgono NO_x e composti organici volatili. Nelle atmosfere dei centri urbani, durante le ore in cui il traffico è più intenso, si ha un graduale accumulo di NO con successiva formazione di NO_2 . Si arriva quindi alla formazione di ozono, che raggiunge valori massimi durante le ore centrali della giornata. Nel corso del pomeriggio la diminuzione della radiazione solare e la nuova emissione di reattivi riducono progressivamente i livelli di ozono, riportandolo a valori minimi.

Il periodo critico per l'Ozono è rappresentato dall'estate, in quanto radiazione solare e temperatura risultano più elevate durante la stagione calda. La campagna di misura è stata condotta tra aprile e maggio, periodo dell'anno in cui i livelli di Ozono iniziano ad aumentare rispetto ai livelli rilevabili durante il periodo invernale.

A San Vittore Olona il valore medio del periodo si è mantenuto intorno a $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$. E' stato tuttavia osservato un graduale aumento delle concentrazioni partendo da valori medi orari contenuti durante i primi giorni della campagna, per poi raggiungere gradualmente livelli più elevati (a causa dell'intensa insolazione), toccando un valore massimo orario pari a $197 \mu\text{g}/\text{m}^3$ proprio gli ultimi giorni della campagna di misura, .

La soglia normativa che fa riferimento al limite dei $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$, come valore mediato sulle 8 ore, è stata oltrepassata per ben 14 giorni proprio a partire dall'ultima decade di aprile.

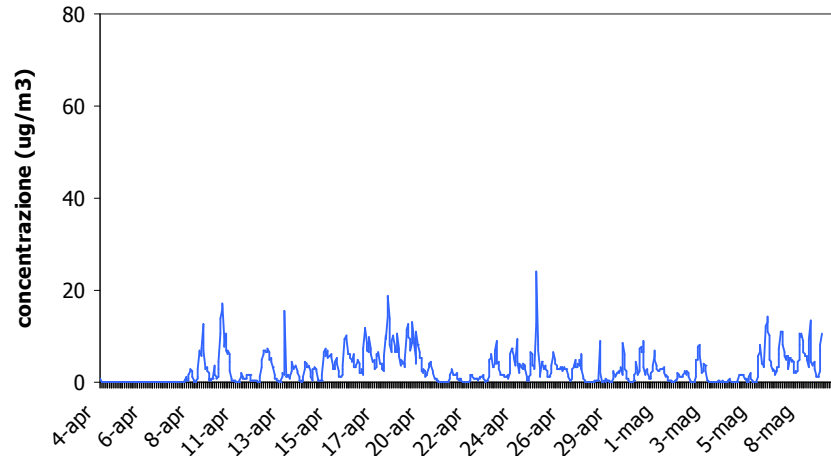
La modulazione giornaliera di questo inquinante risulta inoltre in controtendenza rispetto a quella degli altri inquinanti fin qui descritti: oltre a presentare livelli più alti nelle ore centrali della giornata, anche durante i sabati e le domeniche, quando i livelli degli altri inquinanti tendono generalmente a calare, le sue concentrazioni risultano più elevate. Durante il fine settimana in aree urbane il calo del traffico autoveicolare comporta una diminuzione dei precursori, determinando in questo modo un minor consumo di Ozono nel primo mattino con conseguente maggior accumulo nel corso della giornata.

L'evoluzione temporale dei diversi inquinanti monitorati è rappresentata con l'utilizzo di grafici relativi a:

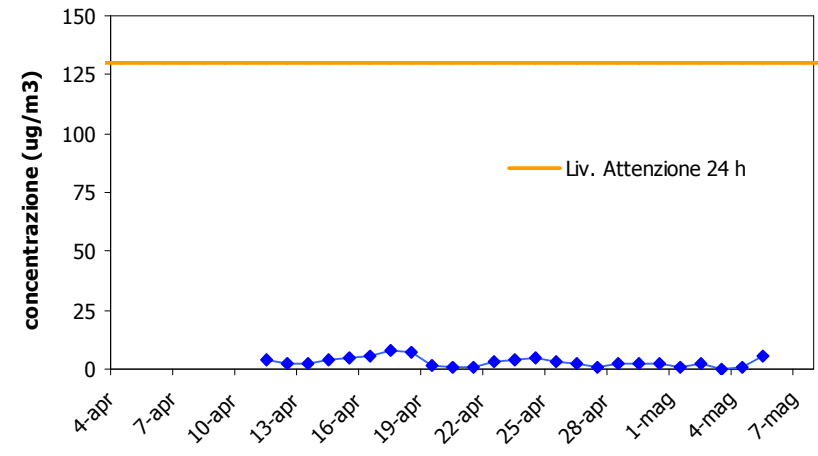
- concentrazioni medie orarie: evoluzione oraria dell'inquinante nel periodo di misura;
- concentrazioni medie 8 h: ogni valore è ottenuto come media tra l'ora h e le 7 ore precedenti l'ora h .
- concentrazioni medie giornaliere: evoluzione giornaliera dell'inquinante ottenuta mediando i valori delle concentrazioni dalle ore 0.00 alle ore 23.00 dello stesso giorno;
- giorno tipo: evoluzione media delle concentrazioni medie orarie nell'arco delle 24 ore.

Si fa inoltre presente che l'ora a cui sono associati i dati si riferisce all'ora solare.

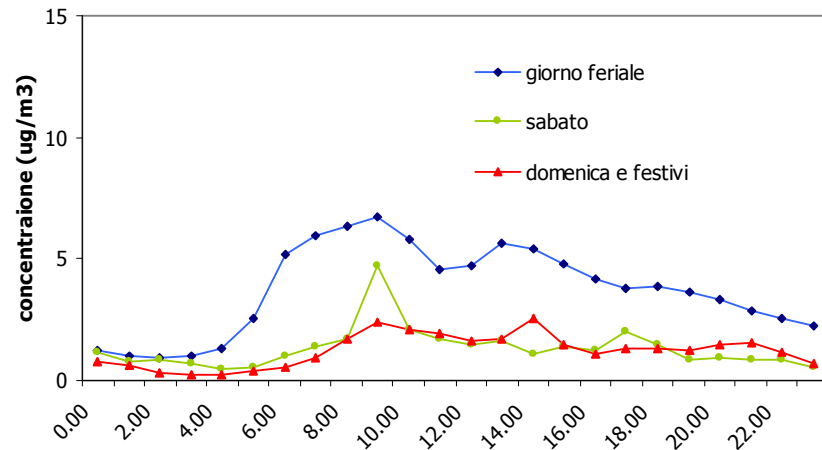
**Biossido di zolfo
Concentrazioni Orarie**



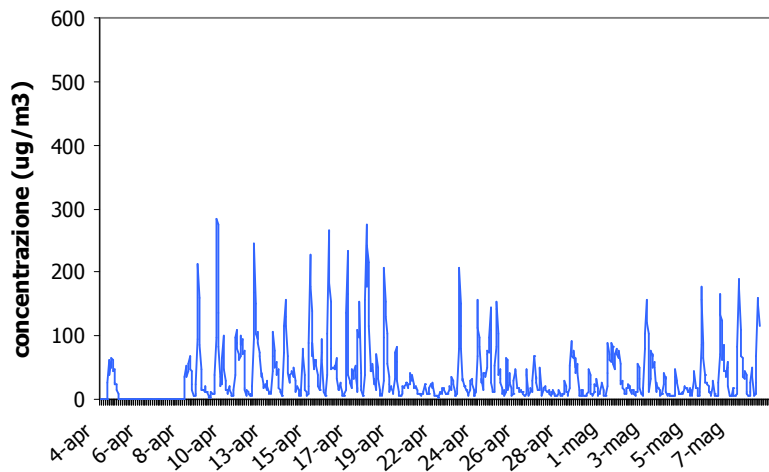
**Biossido di Zolfo
Medie Giornaliere**



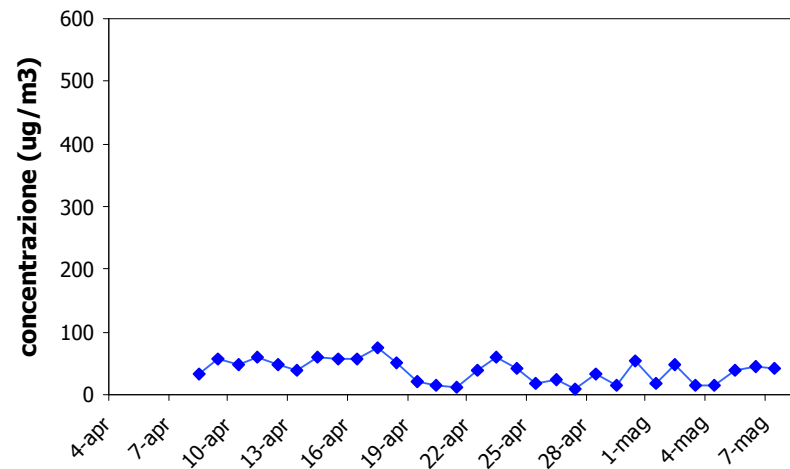
**Biossido di Zolfo
GiornoTipo**



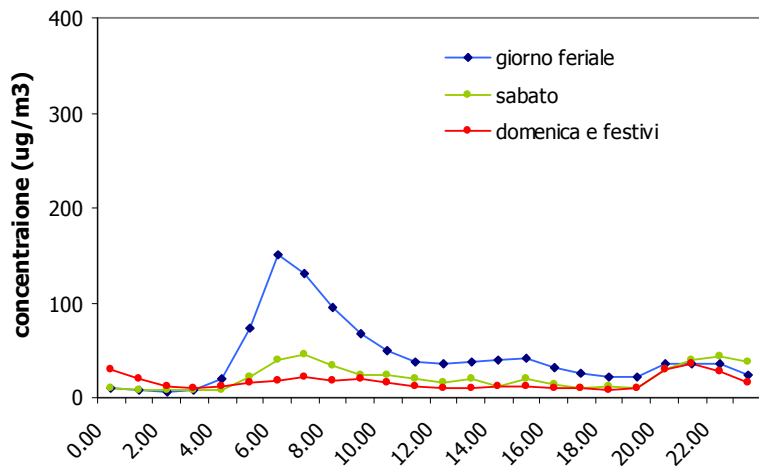
**Ossido di Azoto
Concentrazioni Orarie**



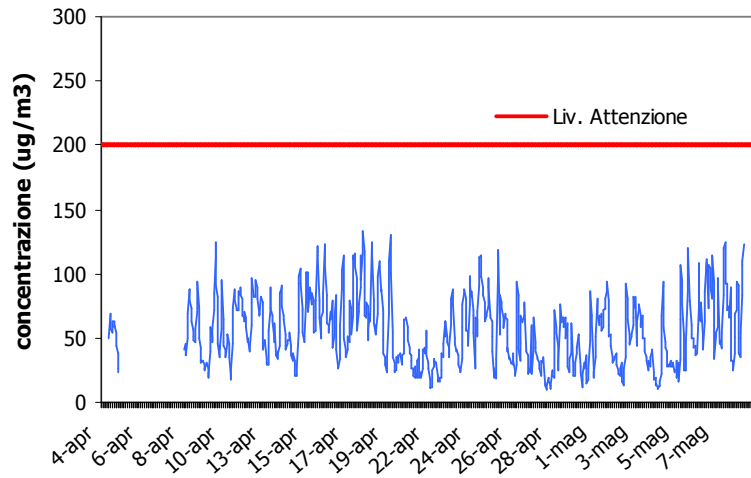
**Ossido di Azoto
Medie Giornaliere**



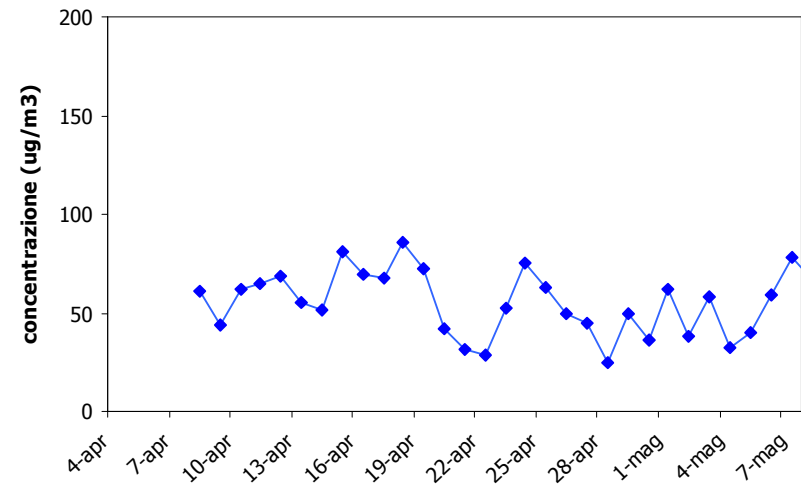
**Ossido di Azoto
Giorno Tipo**



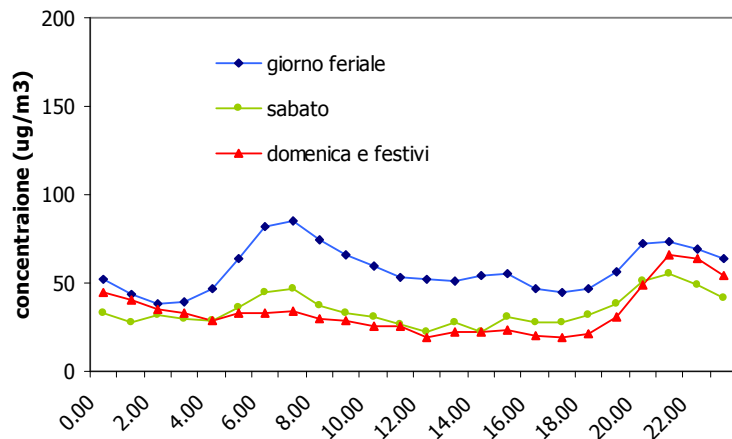
**Biossido di Azoto
Concentrazioni Orarie**



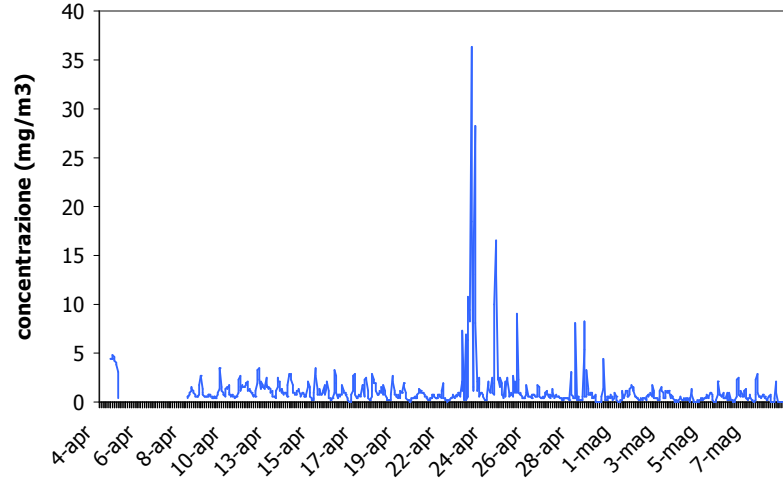
**Biossido di Azoto
Medie Giornaliere**



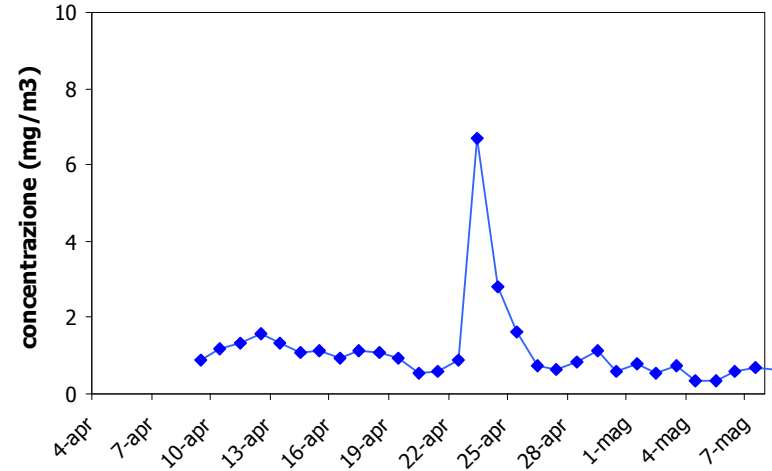
**Biossido di Azoto
Giorno Tipo**



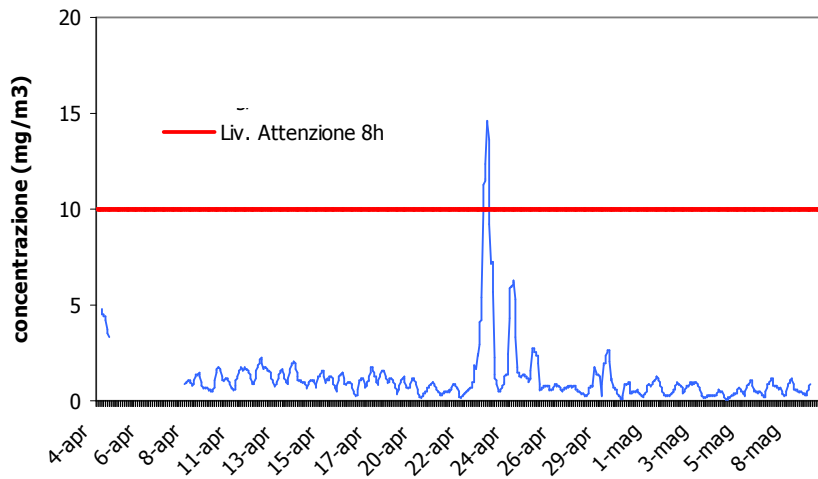
**Monossido di Carbonio
Concentrazioni Orarie**



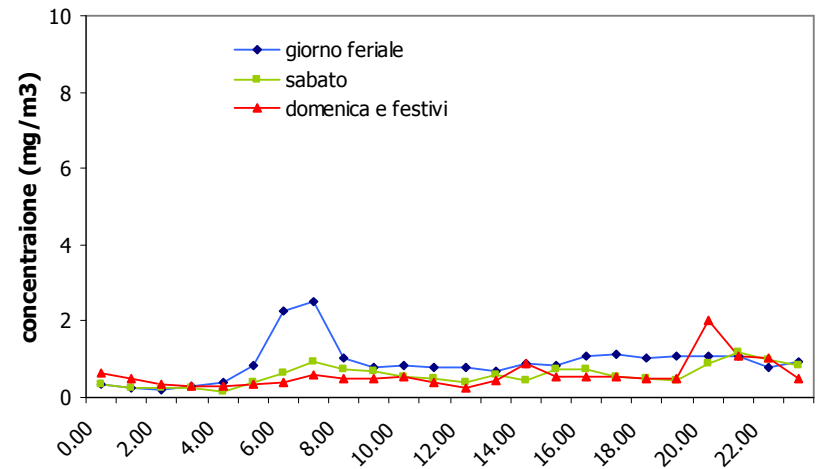
**Monossido di Carbonio
Medie Giornaliere**



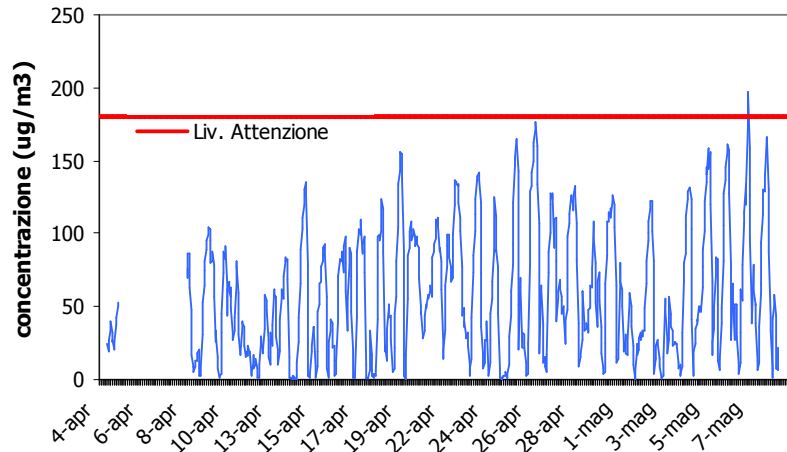
**Monossido di Carbonio
Concentrazioni Medie di 8h**



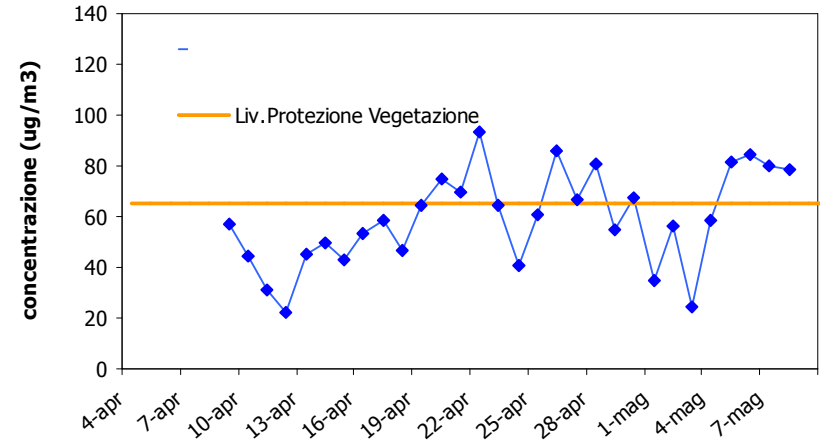
**Monossido di Carbonio
Giorno Tipo**



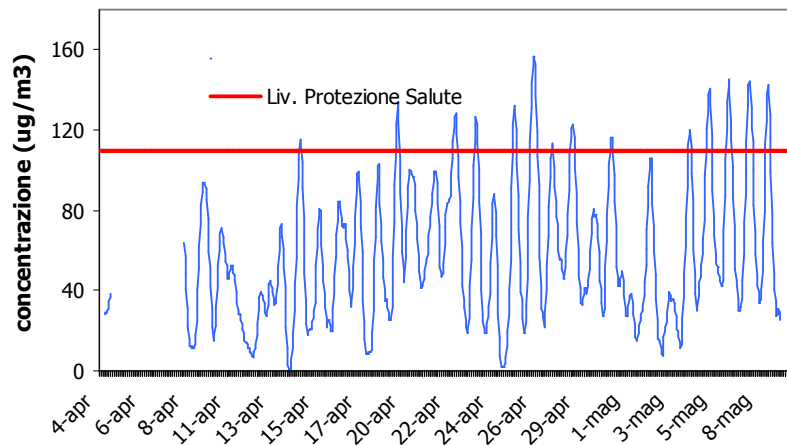
Ozono Concentrazioni Orarie



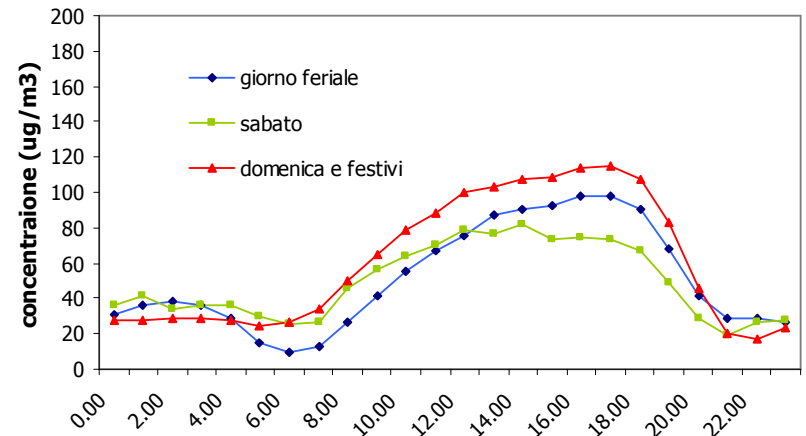
Ozono Medie Giornaliere



Ozono Concentrazioni Medie di 8h



Ozono Giorno Tipo



Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse

I livelli dei diversi inquinanti monitorati a San Vittore Olona sono stati confrontati con quelli registrati da altre postazioni localizzate sia all'interno della città di Milano (Viale Juvara, Piazzale Zavattari, Viale Marche), che in Comuni limitrofi (Lainate, Settimo, Limbiate, Arconate).

Il confronto tra i dati di **Biossido di Zolfo** misurati lungo la Strada Statale del Sempione ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria, $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ massima giornaliera) con quelli provenienti dalle centraline fisse appartenenti alla rete di rilevamento ha evidenziato andamenti pressoché simili con quelli della postazione di Settimo M. ($4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria, $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ massima giornaliera).

Le altre postazioni considerate per il confronto a Milano hanno fatto registrare valori leggermente più alti: Viale Juvara ($8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria, $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ massima giornaliera), P.le Zavattari ($7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria, 13 massima giornaliera).

Durante il periodo di misura i livelli di **Biossido di Azoto** rilevati dalla postazione di San Vittore Olona (media oraria $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, massima media oraria $134 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sono risultati confrontabili a quelli osservati dalle postazioni di Limbiate (media oraria $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$, massima media oraria $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e di Settimo Milanese (media oraria $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e massima media oraria $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Da alcune altre postazioni, localizzate in Milano-città, i livelli riscontrati sono risultati decisamente più elevati: Milano-Piazzale Zavattari ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria, $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ massimo orario), Milano-Viale Juvara ($74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria, 184 massimo orario), Milano-Viale Marche ($82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria, $190 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Per quanto riguarda le concentrazioni di **Monossido di Azoto**, inquinante legato maggiormente al traffico pesante, si osservano concentrazioni tra le più elevate, se confrontate con quelle utilizzate per il confronto e simili a quelle registrate dalla postazione di Settimo Milanese.

A parte un picco di concentrazione osservato in un'unica giornata che ha raggiunto i $36.3 \text{ mg}/\text{m}^3$, il **Monossido di Carbonio** rilevato dalla postazione mobile ha presentato concentrazioni tra le più basse ($1.1 \text{ mg}/\text{m}^3$ media oraria) se rapportate con quelle rilevate dalle postazioni prese in considerazione per il confronto.

Si ricorda come le concentrazioni di questo inquinante dipendano dai flussi di traffico che transitano nella strada vicina al sito di prelievo. Questo comporta che i valori misurati tra due postazioni possono anche variare su distanze molto corte a seconda delle caratteristiche urbanistiche della strada. A questo proposito l'andamento degli inquinanti primari, la cui sorgente principale è da ricondursi al traffico (CO, NO), risulta pertanto legato al sito di misura.

Nelle altre postazioni i livelli medi, i valori massimi orari e i valori massimi mediati sulle 8 ore si sono attestati rispettivamente su $1.1 \text{ mg}/\text{m}^3$, $3.3 \text{ mg}/\text{m}^3$, $2.0 \text{ mg}/\text{m}^3$ a Limbiate; $1.1 \text{ mg}/\text{m}^3$, $7.1 \text{ mg}/\text{m}^3$, $2.7 \text{ mg}/\text{m}^3$ a Settimo M.; $1.1 \text{ mg}/\text{m}^3$, $3.0 \text{ mg}/\text{m}^3$, $2.0 \text{ mg}/\text{m}^3$ a Lainate; $1.5 \text{ mg}/\text{m}^3$; $13.1 \text{ mg}/\text{m}^3$, $5.4 \text{ mg}/\text{m}^3$ a Milano-P.zza Zavattari, $1.3 \text{ mg}/\text{m}^3$, $4.9 \text{ mg}/\text{m}^3$, $3.3 \text{ mg}/\text{m}^3$ a Milano-Viale Marche.

Per quanto riguarda l'**Ozono** sono stati riscontrati andamenti equivalenti a quelli rilevati in altri siti. Le concentrazioni medie orarie, i valori massimi orari e i valori massimi mediati sulle 8 ore sono risultati rispettivamente $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $197 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $157 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a San Vittore Olona; $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $175 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $149 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Limbiate; $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $141 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $127 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Milano-Viale Juvara. Dalla postazione di Arconate i livelli si sono attestati su valori più elevati ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria, $208 \mu\text{g}/\text{m}^3$ massimo orario, $181 \mu\text{g}/\text{m}^3$ valore massimo mediato sulle 8 ore)

Nelle seguenti Tabelle si riportano alcuni dati relativi alle caratteristiche del sito di campionamento e altri dati statistici riferiti a NO_2 , SO_2 , O_3 , CO relativi al periodo della campagna di misura:

- media delle concentrazioni medie orarie e rispettive deviazioni standard;

- valore massimo orario;
- valore massimo riferito alla media delle 8 ore;
- numero giorni in cui sono stati superati i livelli di attenzione

I dati riportati, relativi alle postazioni di San Vittore Olona sono inoltre messi a confronto con quelli rilevati da alcune centraline appartenenti alla rete fissa di Milano e Provincia.

Conclusioni

Durante la campagna di misura nel Comune di San Vittore Olona il Laboratorio Mobile è stato posizionato lungo la Statale del Sempione a lato della Biblioteca.

Il confronto dei dati misurati a San Vittore Olona con quelli rilevati da altre postazioni appartenenti alla rete di Milano ha evidenziato come i livelli dei diversi inquinanti misurati si siano mantenuti in linea con quelli rilevati in alcune postazioni di misura di Comuni vicini, in particolare dalla postazione a Settimo M. i livelli relativi a **Biossido di Zolfo, Ossidi di Azoto e Monossido di Carbonio** sono risultati confrontabili a quelli registrati a San Vittore Olona.

Durante il periodo di misura si segnalano **CO, O3**, inquinanti per i quali sono state violate le principali soglie normative. A parte per il Monossido di Carbonio, per il quale si è verificato il superamento del limite relativo alla media delle 8 ore in un'unica giornata, i superamenti di O3 sono avvenuti in concomitanza ad altre postazioni di Milano e Provincia.

Tabelle

	Re te	Tipo zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
San Vittore Olona.	PUB	URBANA	TRAFFICO	195	3.4.2003 – 8.5.2003
Arconate	PUB	SUBURBANA	FONDO	178	Centralina Fissa
Limbate	PUB	URBANA	FONDO	176	Centralina Fissa
Settimo M.	PUB	URBANA	FONDO	134	Centralina Fissa
Lainate	PUB	URBANA	FONDO	176	Centralina Fissa
Milano P.le Zavattari	PUB	URBANA	TRAFFICO	124	Centralina Fissa
Milano V.le Juvara	PUB	URBANA	FONDO	117	Centralina Fissa
Milano V.le Marche	PUB	URBANA	TRAFFICO	127	Centralina Fissa

rete: PUB = pubblica, PRIV = privata

tipo zona Decisione 2001/752/CE:

- **URBANA:** centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 3000-5000 abitanti
- **SUBURBANA:** periferia di una città o area urbanizzata residenziale posta fuori dall'area urbana principale)
- **RURALE:** all'esterno di una città, ad una distanza di almeno 3 km; un piccolo centro urbano con meno di 3000-5000 abitanti è da ritenersi tale
- **NON NOTA:** sconosciuta o altro

tipo stazione Decisione 2001/752/CE:

- **TRAFFICO:** se la fonte principale di inquinamento è costituita dal traffico (se si trova all'interno di Zone a Traffico Limitato, è indicato tra parentesi ZTL)
- **INDUSTRIALE:** se la fonte principale di inquinamento è costituita dall'industria
- **FONDO:** misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione; può essere localizzata indifferentemente in area urbana, suburbana o rurale
- **NON NOTA:** sconosciuta o altro

Biossido di Azoto

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione
San Vittore Olona	89.6	55	27	134	0
Arconate	100	23	12	68	0
Limbate	99.9	49	24	135	0
Settimo M.	99.9	49	27	133	0
Lainate	99.9	60	27	155	0
Milano Piazza Zavattari	100	80	32	180	0
Milano Viale Juvara	100	74	34	184	0
Milano Viale Marche	100	82	34	190	0

Biossido di Zolfo

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 24 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione
San Vittore Olona	89.5	3	3	8	0
Settimo M.	95.7	4	4	10	0
Milano P.zza Zavattari	95.8	7	4	13	0
Milano Viale Juvara	95.8	8	6	18	0

Monossido di Carbonio

	% Rend.	Media (mg/m ³)	Dev St.	Max Media 1 h (mg/m ³)	Max Media 8 h (mg/m ³)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione
San Vittore Olona	89.6	1.1	2.3	36.3	14.6	1 22.4.2003
Arconate	100	0.2	0.2	2.1	0.9	0
Limbate	99.9	1.1	0.4	3.3	2.0	0
Settimo M.	99.9	1.1	0.7	7.1	2.7	0
Lainate	99.9	1.2	0.4	3.0	2.0	0
Milano P.le Zavattari	100	1.5	0.8	13.1	5.4	0
Milano Viale Marche	100	1.3	0.5	4.9	3.3	0

Ozono

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione	Max Media 8 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv. Protezione per la Salute
San Vittore Olona	89.6	59	44	197	1 6.5.2003	157	14 13/18/21.22.4.2003 dal 25 al 27.4.2003 29.4.2003 dal 3 al 7.5.2003
Limbate	91.1	58	38	175	0	149	10 18/21.4.2003 dal 24 al 27.5.2003 dal 4 al 7.5.2003
Arconate	100	75	45	208	3 25.4.2003 6/7.5.2003	181	23 6.5.2003 dal 13 al 27.4.2003 29.4.2003 1.5.2003 dal 3 al 7.5.2003
Milano Viale Juvara	90.1	45	32	141	0	127	1 25.4.2003

Allegato Dati Orari

Giorno	Ora	SO2 (µg/m3)	NO (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	CO (mg/m3)
3-apr	11.00		26	49	25	2.4
3-apr	12.00	<5	63	69	20	22.5
3-apr	13.00	<5	39	62	27	12.2
3-apr	14.00	<5	58	58	34	4.4
3-apr	15.00	<5	49	55	40	4.4
3-apr	16.00	<5	64	63	32	4.4
3-apr	17.00	<5	61	64	25	4.4
3-apr	18.00	<5	43	59	27	4.8
3-apr	19.00	<5	47	60	20	4.5
3-apr	20.00	<5	27	54	25	4.3
3-apr	21.00	<5	24	44	37	4.1
3-apr	22.00	<5	25	39	43	3.9
3-apr	23.00	<5	14	26	51	3.0
4-apr	0.00	<5	9	23	53	0.3
4-apr	1.00					
4-apr	2.00					
4-apr	3.00					
4-apr	4.00					
4-apr	5.00					
4-apr	6.00					
4-apr	7.00					
4-apr	8.00					
4-apr	9.00					
4-apr	10.00					
4-apr	11.00					
4-apr	12.00					
4-apr	13.00					
4-apr	14.00					
4-apr	15.00					
4-apr	16.00					
4-apr	17.00					
4-apr	18.00					
4-apr	19.00					
4-apr	20.00					
4-apr	21.00					
4-apr	22.00					
4-apr	23.00					
5-apr	0.00					
5-apr	1.00					
5-apr	2.00					
5-apr	3.00					
5-apr	4.00					
5-apr	5.00					
5-apr	6.00					
5-apr	7.00					
5-apr	8.00					
5-apr	9.00					
5-apr	10.00					

5-apr	11.00
5-apr	12.00
5-apr	13.00
5-apr	14.00
5-apr	15.00
5-apr	16.00
5-apr	17.00
5-apr	18.00
5-apr	19.00
5-apr	20.00
5-apr	21.00
5-apr	22.00
5-apr	23.00
6-apr	0.00
6-apr	1.00
6-apr	2.00
6-apr	3.00
6-apr	4.00
6-apr	5.00
6-apr	6.00
6-apr	7.00
6-apr	8.00
6-apr	9.00
6-apr	10.00
6-apr	11.00
6-apr	12.00
6-apr	13.00
6-apr	14.00
6-apr	15.00
6-apr	16.00
6-apr	17.00
6-apr	18.00
6-apr	19.00
6-apr	20.00
6-apr	21.00
6-apr	22.00
6-apr	23.00
7-apr	0.00
7-apr	1.00
7-apr	2.00
7-apr	3.00
7-apr	4.00
7-apr	5.00
7-apr	6.00
7-apr	7.00
7-apr	8.00
7-apr	9.00
7-apr	10.00
7-apr	11.00
7-apr	12.00

7-apr	13.00					
7-apr	14.00	<5	35	41	76	0.5
7-apr	15.00	<5	52	45	69	0.7
7-apr	16.00	<5	39	39	86	0.6
7-apr	17.00	<5	35	37	86	0.7
7-apr	18.00	<5	46	50	63	1.0
7-apr	19.00	<5	55	68	47	1.2
7-apr	20.00	<5	68	88	17	1.5
7-apr	21.00	<5	48	88	9	1.3
7-apr	22.00	<5	44	78	9	1.1
7-apr	23.00	<5	25	73	5	1.0
8-apr	0.00	<5	14	62	9	0.8
8-apr	1.00	<5	7	56	13	0.6
8-apr	2.00	<5	7	51	13	0.6
8-apr	3.00	<5	5	48	17	0.7
8-apr	4.00	<5	9	47	21	0.6
8-apr	5.00	<5	24	58	8	0.9
8-apr	6.00	<5	95	70	<4	1.7
8-apr	7.00	7	214	88	<4	2.6
8-apr	8.00	7	160	93	9	2.6
8-apr	9.00	6	87	74	31	1.4
8-apr	10.00	8	46	49	53	0.9
8-apr	11.00	13	18	43	64	0.7
8-apr	12.00	7	15	31	75	0.7
8-apr	13.00	<5	14	32	82	0.6
8-apr	14.00	<5	16	32	89	0.6
8-apr	15.00	<5	13	32	95	0.6
8-apr	16.00	<5	21	30	99	0.6
8-apr	17.00	<5	11	26	104	0.8
8-apr	18.00	<5	13	26	103	0.8
8-apr	19.00	<5	11	29	95	0.7
8-apr	20.00	<5	7	31	80	0.6
8-apr	21.00	<5	5	26	81	0.6
8-apr	22.00	<5	4	19	88	0.5
8-apr	23.00	<5	4	22	78	0.3
9-apr	0.00	<5	12	39	56	0.6
9-apr	1.00	<5	9	59	26	0.5
9-apr	2.00	<5	9	51	34	0.4
9-apr	3.00	<5	8	47	31	0.5
9-apr	4.00	<5	11	58	15	0.7
9-apr	5.00	<5	39	71	8	1.0
9-apr	6.00	<5	97	84	<4	1.3
9-apr	7.00	11	283	113	<4	3.5
9-apr	8.00	14	276	125	<4	3.5
9-apr	9.00	16	136	90	32	1.5
9-apr	10.00	17	82	81	45	1.2
9-apr	11.00	10	34	45	74	0.9
9-apr	12.00	8	20	35	87	0.8
9-apr	13.00	10	37	44	82	0.8
9-apr	14.00	7	23	41	92	0.6

9-apr	15.00	6	64	57	65	1.3
9-apr	16.00	7	102	96	44	1.6
9-apr	17.00	6	48	64	62	1.3
9-apr	18.00	<5	29	46	67	1.8
9-apr	19.00	<5	16	45	61	1.0
9-apr	20.00	<5	14	41	57	0.8
9-apr	21.00	<5	9	35	63	0.8
9-apr	22.00	<5	13	46	48	0.6
9-apr	23.00	<5	20	52	32	0.8
10-apr	0.00	<5	14	52	27	0.7
10-apr	1.00	<5	9	46	33	0.6
10-apr	2.00	<5	6	36	42	0.5
10-apr	3.00	<5	7	21	66	0.4
10-apr	4.00	<5	6	17	81	0.5
10-apr	5.00	<5	15	26	77	0.6
10-apr	6.00	<5	38	46	59	0.9
10-apr	7.00	<5	97	74	31	2.2
10-apr	8.00	<5	110	88	16	2.6
10-apr	9.00	<5	88	82	19	1.5
10-apr	10.00	<5	80	79	35	1.2
10-apr	11.00	<5	70	74	40	1.8
10-apr	12.00	<5	62	71	38	1.6
10-apr	13.00	<5	67	72	36	1.6
10-apr	14.00	<5	100	86	24	1.6
10-apr	15.00	<5	85	84	15	1.7
10-apr	16.00	<5	95	89	19	1.8
10-apr	17.00	<5	72	84	17	1.9
10-apr	18.00	<5	78	81	16	2.2
10-apr	19.00	<5	17	68	23	1.2
10-apr	20.00	<5	14	65	18	1.3
10-apr	21.00	<5	7	62	20	1.2
10-apr	22.00	<5	15	70	<4	1.2
10-apr	23.00	<5	11	66	6	1.0
11-apr	0.00	<5	8	58	11	0.9
11-apr	1.00	<5	7	47	17	0.7
11-apr	2.00	<5	6	50	8	0.7
11-apr	3.00	<5	8	50	11	0.7
11-apr	4.00	<5	6	40	14	0.6
11-apr	5.00	<5	21	43	8	1.1
11-apr	6.00	<5	94	60	<4	2.0
11-apr	7.00	<5	167	78	<4	3.2
11-apr	8.00	<5	245	97	<4	3.5
11-apr	9.00	6	151	83	10	2.2
11-apr	10.00	7	103	82	25	1.4
11-apr	11.00	7	96	81	30	1.5
11-apr	12.00	7	106	94	18	2.2
11-apr	13.00	7	88	95	19	1.8
11-apr	14.00	7	73	89	35	1.5
11-apr	15.00	7	67	81	51	1.3
11-apr	16.00	<5	37	68	58	1.5

11-apr	17.00	5	42	69	55	2.5
11-apr	18.00	<5	23	67	48	1.5
11-apr	19.00	<5	22	81	27	1.7
11-apr	20.00	<5	18	82	15	1.3
11-apr	21.00	<5	23	78	11	1.5
11-apr	22.00	<5	21	50	22	1.4
11-apr	23.00	<5	16	41	32	1.0
12-apr	0.00	<5	30	49	23	1.1
12-apr	1.00	<5	21	48	38	0.8
12-apr	2.00	<5	13	33	61	0.6
12-apr	3.00	<5	9	30	58	0.5
12-apr	4.00	<5	10	29	58	0.6
12-apr	5.00	<5	9	29	57	0.5
12-apr	6.00	<5	44	56	30	1.1
12-apr	7.00	<5	68	73	21	1.5
12-apr	8.00	<5	105	89	10	2.5
12-apr	9.00	<5	78	73	20	2.1
12-apr	10.00	15	50	67	31	2.0
12-apr	11.00	<5	60	63	41	1.2
12-apr	12.00	<5	51	50	55	1.4
12-apr	13.00	<5	37	46	62	1.0
12-apr	14.00	<5	49	61	55	1.3
12-apr	15.00	<5	17	39	70	0.8
12-apr	16.00	<5	14	36	81	0.9
12-apr	17.00	<5	10	34	84	0.9
12-apr	18.00	<5	13	40	81	0.9
12-apr	19.00	<5	7	38	83	0.6
12-apr	20.00	<5	6	43	69	0.6
12-apr	21.00	<5	73	85	15	1.8
12-apr	22.00	<5	116	90	<4	2.9
12-apr	23.00	<5	158	91	<4	2.8
13-apr	0.00	<5	129	74	<4	2.8
13-apr	1.00	<5	114	68	<4	2.3
13-apr	2.00	<5	67	64	<4	1.7
13-apr	3.00	<5	40	52	<4	1.2
13-apr	4.00	<5	26	44	<4	1.0
13-apr	5.00	<5	34	42	<4	1.0
13-apr	6.00	<5	40	46	<4	0.9
13-apr	7.00	<5	41	49	<4	0.8
13-apr	8.00	<5	43	48	12	1.2
13-apr	9.00	<5	36	51	26	1.2
13-apr	10.00	<5	51	54	43	1.3
13-apr	11.00	<5	30	44	66	1.2
13-apr	12.00	<5	15	37	89	0.7
13-apr	13.00	<5	13	32	103	0.5
13-apr	14.00	<5	17	38	105	1.0
13-apr	15.00	<5	22	33	111	1.0
13-apr	16.00	<5	15	30	120	0.9
13-apr	17.00	<5	10	20	130	0.5
13-apr	18.00	<5	5	20	136	0.5

13-apr	19.00	<5	5	28	126	0.5
13-apr	20.00	<5	14	54	79	0.8
13-apr	21.00	<5	75	93	24	1.6
13-apr	22.00	<5	79	99	<4	2.2
13-apr	23.00	<5	71	103	<4	1.5
14-apr	0.00	<5	38	92	<4	1.0
14-apr	1.00	<5	15	74	20	0.6
14-apr	2.00	<5	12	71	23	0.4
14-apr	3.00	<5	6	54	36	0.3
14-apr	4.00	<5	10	47	36	0.2
14-apr	5.00	<5	20	52	34	0.4
14-apr	6.00	<5	90	78	9	0.9
14-apr	7.00	6	228	101	<4	3.5
14-apr	8.00	7	176	101	8	2.8
14-apr	9.00	7	138	101	20	1.4
14-apr	10.00	6	69	70	47	0.8
14-apr	11.00	7	88	87	52	0.8
14-apr	12.00	5	46	80	65	1.2
14-apr	13.00	6	61	90	67	1.3
14-apr	14.00	6	62	76	78	0.8
14-apr	15.00	6	60	85	82	0.8
14-apr	16.00	5	53	79	85	1.0
14-apr	17.00	<5	38	66	90	1.2
14-apr	18.00	<5	22	54	93	1.7
14-apr	19.00	<5	14	56	85	1.1
14-apr	20.00	<5	15	79	57	0.7
14-apr	21.00	<5	73	117	7	1.6
14-apr	22.00	5	93	122	<4	2.1
14-apr	23.00	<5	63	114	<4	1.1
15-apr	0.00	<5	13	79	25	0.5
15-apr	1.00	<5	11	66	33	0.4
15-apr	2.00	<5	7	51	41	0.3
15-apr	3.00	<5	5	50	39	0.2
15-apr	4.00	<5	9	66	22	0.3
15-apr	5.00	<5	39	70	23	0.5
15-apr	6.00	<5	102	85	13	1.0
15-apr	7.00	9	266	122	<4	3.3
15-apr	8.00	9	184	120	4	2.7
15-apr	9.00	10	153	106	13	1.9
15-apr	10.00	9	80	84	40	1.1
15-apr	11.00	6	49	61	71	0.5
15-apr	12.00	6	52	60	82	0.8
15-apr	13.00	6	49	54	82	0.8
15-apr	14.00	5	46	57	83	0.6
15-apr	15.00	5	54	70	81	0.8
15-apr	16.00	<5	47	65	88	0.7
15-apr	17.00	6	64	79	74	1.6
15-apr	18.00	<5	31	53	91	1.2
15-apr	19.00	<5	15	43	98	1.0
15-apr	20.00	<5	18	53	80	0.9

15-apr	21.00	<5	16	65	60	0.7
15-apr	22.00	<5	28	83	34	0.8
15-apr	23.00	<5	22	65	55	0.4
16-apr	0.00	<5	13	41	79	0.2
16-apr	1.00	<5	7	28	90	<0.1
16-apr	2.00	<5	6	26	86	<0.1
16-apr	3.00	<5	6	34	71	<0.1
16-apr	4.00	<5	8	46	46	0.1
16-apr	5.00	<5	15	60	20	0.8
16-apr	6.00	7	135	88	<4	1.1
16-apr	7.00	11	233	102	<4	2.7
16-apr	8.00	12	167	114	4	2.8
16-apr	9.00	9	37	75	43	0.8
16-apr	10.00	7	29	50	70	0.4
16-apr	11.00	7	27	41	87	0.4
16-apr	12.00	10	17	35	101	0.5
16-apr	13.00	8	31	42	103	0.7
16-apr	14.00	6	48	52	99	0.8
16-apr	15.00	<5	34	47	109	0.7
16-apr	16.00	<5	43	61	106	0.8
16-apr	17.00	<5	52	80	87	1.8
16-apr	18.00	<5	39	73	93	1.8
16-apr	19.00	<5	19	53	98	1.6
16-apr	20.00	<5	12	68	74	0.6
16-apr	21.00	6	111	114	10	2.4
16-apr	22.00	6	97	112	<4	2.5
16-apr	23.00	7	155	116	<4	2.3
17-apr	0.00	<5	41	105	<4	1.1
17-apr	1.00	<5	21	96	<4	0.7
17-apr	2.00	<5	15	84	7	0.5
17-apr	3.00	<5	5	56	33	0.2
17-apr	4.00	<5	7	70	17	0.2
17-apr	5.00	<5	40	77	7	0.6
17-apr	6.00	6	157	89	<4	1.2
17-apr	7.00	10	274	114	<4	2.8
17-apr	8.00	9	178	95	4	2.4
17-apr	9.00	14	244	116	<4	2.0
17-apr	10.00	19	215	134	7	1.9
17-apr	11.00	14	117	117	41	1.1
17-apr	12.00	8	52	73	84	0.8
17-apr	13.00	6	44	67	99	0.7
17-apr	14.00	9	45	65	100	0.7
17-apr	15.00	10	50	78	95	0.9
17-apr	16.00	10	55	75	102	1.1
17-apr	17.00	8	25	48	124	1.0
17-apr	18.00	6	29	57	118	1.4
17-apr	19.00	7	32	69	98	1.3
17-apr	20.00	6	16	63	87	0.9
17-apr	21.00	11	70	124	20	1.8
17-apr	22.00	7	50	107	23	1.1

17-apr	23.00	6	32	115	13	0.7
18-apr	0.00	<5	14	78	34	0.5
18-apr	1.00	<5	10	62	48	0.2
18-apr	2.00	<5	6	52	52	0.2
18-apr	3.00	<5	8	61	42	0.1
18-apr	4.00	<5	6	54	44	0.2
18-apr	5.00	<5	29	69	27	0.2
18-apr	6.00	5	97	98	6	0.7
18-apr	7.00	10	206	110	5	2.8
18-apr	8.00	11	152	106	8	2.2
18-apr	9.00	13	130	105	22	1.2
18-apr	10.00	10	104	87	45	1.1
18-apr	11.00	9	55	88	56	0.9
18-apr	12.00	7	35	72	82	0.7
18-apr	13.00	9	23	49	104	0.6
18-apr	14.00	13	12	39	134	0.4
18-apr	15.00	10	22	36	143	0.8
18-apr	16.00	9	17	29	156	0.4
18-apr	17.00	5	12	24	156	0.5
18-apr	18.00	<5	8	29	155	1.1
18-apr	19.00	11	13	35	138	0.9
18-apr	20.00	8	34	69	88	0.9
18-apr	21.00	8	75	110	17	2.0
18-apr	22.00	6	84	130	<4	1.9
18-apr	23.00	5	61	124	<4	1.5
19-apr	0.00	5	30	100	17	0.9
19-apr	1.00	<5	12	54	55	0.3
19-apr	2.00	<5	7	35	84	0.2
19-apr	3.00	<5	7	31	91	0.2
19-apr	4.00	<5	6	24	98	0.1
19-apr	5.00	<5	8	25	101	<0.1
19-apr	6.00	<5	12	24	109	<0.1
19-apr	7.00	<5	20	35	95	0.3
19-apr	8.00	<5	19	34	100	0.4
19-apr	9.00	<5	22	31	103	0.3
19-apr	10.00	<5	24	36	97	0.4
19-apr	11.00	<5	27	36	96	0.5
19-apr	12.00	<5	28	38	92	0.5
19-apr	13.00	<5	18	30	98	0.3
19-apr	14.00	<5	24	37	92	0.4
19-apr	15.00	<5	25	38	91	0.7
19-apr	16.00	<5	34	47	70	0.9
19-apr	17.00	<5	41	64	50	1.4
19-apr	18.00	<5	30	64	45	1.1
19-apr	19.00	<5	37	65	47	1.1
19-apr	20.00	<5	23	59	31	0.9
19-apr	21.00	<5	18	55	29	0.9
19-apr	22.00	<5	22	49	33	0.9
19-apr	23.00	<5	19	43	44	0.8
20-apr	0.00	<5	18	38	51	0.7

20-apr	1.00	<5	15	36	49	0.6
20-apr	2.00	<5	10	33	51	0.4
20-apr	3.00	<5	8	26	58	0.3
20-apr	4.00	<5	9	26	55	0.3
20-apr	5.00	<5	9	21	60	0.3
20-apr	6.00	<5	6	19	64	0.2
20-apr	7.00	<5	9	28	57	0.3
20-apr	8.00	<5	10	24	75	0.4
20-apr	9.00	<5	11	19	84	0.4
20-apr	10.00	<5	23	32	88	0.7
20-apr	11.00	<5	25	35	93	0.8
20-apr	12.00	<5	21	41	96	0.6
20-apr	13.00	<5	10	19	110	0.3
20-apr	14.00	<5	10	23	105	0.4
20-apr	15.00	<5	8	19	111	0.4
20-apr	16.00	<5	9	26	106	0.3
20-apr	17.00	<5	18	40	87	0.7
20-apr	18.00	<5	24	40	91	0.8
20-apr	19.00	<5	22	42	81	0.6
20-apr	20.00	<5	19	39	62	0.5
20-apr	21.00	<5	27	42	24	1.2
20-apr	22.00	<5	24	55	14	1.1
20-apr	23.00	<5	9	36	21	2.0
21-apr	0.00	<5	7	31	33	0.4
21-apr	1.00	<5	7	26	65	0.4
21-apr	2.00	<5	6	18	78	0.2
21-apr	3.00	<5	4	12	91	0.1
21-apr	4.00	<5	<4	11	99	0.1
21-apr	5.00	<5	<4	11	99	<0.1
21-apr	6.00	<5	11	25	84	0.1
21-apr	7.00	<5	8	28	77	0.2
21-apr	8.00	<5	13	34	68	0.4
21-apr	9.00	<5	10	32	70	0.4
21-apr	10.00	<5	18	31	85	0.6
21-apr	11.00	<5	19	31	99	0.7
21-apr	12.00	<5	13	21	120	0.5
21-apr	13.00	<5	9	17	136	0.4
21-apr	14.00	<5	9	18	135	0.5
21-apr	15.00	<5	9	15	134	0.7
21-apr	16.00	<5	10	19	132	0.6
21-apr	17.00	<5	9	19	135	0.7
21-apr	18.00	<5	15	25	121	1.1
21-apr	19.00	<5	20	39	111	1.0
21-apr	20.00	<5	16	34	102	0.5
21-apr	21.00	<5	19	46	78	0.8
21-apr	22.00	<5	34	63	44	2.2
21-apr	23.00	<5	31	51	49	1.1
22-apr	0.00	<5	25	62	37	7.3
22-apr	1.00	<5	10	51	40	0.4
22-apr	2.00	<5	6	47	31	0.3

22-apr	3.00	<5	6	42	28	7.0
22-apr	4.00	<5	8	35	33	0.2
22-apr	5.00	<5	17	44	24	0.6
22-apr	6.00	<5	80	61	10	6.4
22-apr	7.00	<5	208	80	<4	10.7
22-apr	8.00	<5	151	87	7	8.2
22-apr	9.00	5	115	82	14	9.5
22-apr	10.00	6	79	77	43	36.3
22-apr	11.00	<5	30	50	73	18.5
22-apr	12.00	<5	32	46	85	1.5
22-apr	13.00	<5	22	39	102	1.2
22-apr	14.00	7	20	41	113	13.1
22-apr	15.00	9	20	36	124	28.3
22-apr	16.00	<5	15	30	138	8.1
22-apr	17.00	<5	15	29	139	2.1
22-apr	18.00	<5	9	24	141	1.2
22-apr	19.00	<5	7	24	137	1.8
22-apr	20.00	<5	8	33	121	2.4
22-apr	21.00	<5	15	59	73	0.6
22-apr	22.00	<5	30	76	37	0.9
22-apr	23.00	<5	32	84	18	1.1
23-apr	0.00	<5	24	88	8	0.8
23-apr	1.00	<5	15	80	11	0.5
23-apr	2.00	<5	7	57	27	0.3
23-apr	3.00	<5	7	55	27	0.2
23-apr	4.00	<5	11	56	26	0.1
23-apr	5.00	<5	15	43	41	0.2
23-apr	6.00	<5	68	76	6	0.6
23-apr	7.00	5	157	97	<4	2.0
23-apr	8.00	6	111	91	12	1.7
23-apr	9.00	7	97	82	28	1.3
23-apr	10.00	7	82	86	45	0.9
23-apr	11.00	6	40	71	55	1.1
23-apr	12.00	5	25	67	67	2.5
23-apr	13.00	<5	33	54	89	1.0
23-apr	14.00	<5	16	27	125	0.8
23-apr	15.00	9	43	65	111	1.8
23-apr	16.00	<5	40	65	87	10.0
23-apr	17.00	<5	35	52	89	16.5
23-apr	18.00	<5	50	70	77	13.1
23-apr	19.00	<5	72	91	45	2.3
23-apr	20.00	<5	78	113	8	2.5
23-apr	21.00	<5	73	114	<4	1.6
23-apr	22.00	<5	96	98	<4	1.8
23-apr	23.00	<5	146	97	<4	2.4
24-apr	0.00	<5	110	90	<4	1.9
24-apr	1.00	<5	28	83	<4	0.8
24-apr	2.00	<5	15	78	<4	0.5
24-apr	3.00	<5	12	68	<4	0.4
24-apr	4.00	<5	11	63	5	2.1

24-apr	5.00	<5	53	68	<4	0.6
24-apr	6.00	<5	82	69	<4	1.3
24-apr	7.00	<5	140	75	<4	2.5
24-apr	8.00	7	154	97	10	2.3
24-apr	9.00	6	104	89	29	1.0
24-apr	10.00	<5	40	67	44	0.6
24-apr	11.00	<5	48	66	61	0.7
24-apr	12.00	<5	32	63	78	0.8
24-apr	13.00	13	26	51	92	0.9
24-apr	14.00	24	18	40	121	0.6
24-apr	15.00	8	9	19	147	2.6
24-apr	16.00	7	14	26	152	0.9
24-apr	17.00	<5	8	19	164	2.1
24-apr	18.00	<5	7	19	163	0.9
24-apr	19.00	<5	13	33	143	3.3
24-apr	20.00	<5	66	99	52	9.1
24-apr	21.00	<5	62	119	21	2.3
24-apr	22.00	<5	14	56	69	0.9
24-apr	23.00	<5	25	53	64	0.8
25-apr	0.00	<5	42	84	22	1.0
25-apr	1.00	<5	26	78	32	0.7
25-apr	2.00	<5	18	73	31	0.5
25-apr	3.00	<5	6	66	22	0.4
25-apr	4.00	<5	8	59	22	0.4
25-apr	5.00	<5	9	58	11	0.4
25-apr	6.00	<5	29	69	<4	0.7
25-apr	7.00	<5	44	65	4	0.9
25-apr	8.00	<5	48	65	24	1.8
25-apr	9.00	6	17	40	79	0.8
25-apr	10.00	7	18	42	99	0.6
25-apr	11.00	<5	17	34	129	0.6
25-apr	12.00	<5	16	36	133	0.6
25-apr	13.00	<5	13	31	142	0.4
25-apr	14.00	<5	14	30	150	0.5
25-apr	15.00	<5	11	30	160	0.7
25-apr	16.00	<5	13	37	162	0.8
25-apr	17.00	<5	11	32	171	0.8
25-apr	18.00	<5	8	24	176	0.7
25-apr	19.00	<5	5	21	160	0.5
25-apr	20.00	<5	6	30	134	0.6
25-apr	21.00	<5	9	42	107	0.7
25-apr	22.00	<5	48	93	23	1.7
25-apr	23.00	<5	38	83	19	1.5
26-apr	0.00	<5	9	41	64	0.5
26-apr	1.00	<5	7	33	61	0.3
26-apr	2.00	<5	12	46	39	0.4
26-apr	3.00	<5	18	67	12	0.5
26-apr	4.00	<5	11	62	16	0.5
26-apr	5.00	<5	14	62	12	0.3
26-apr	6.00	<5	29	67	8	0.5

26-apr	7.00	<5	67	77	5	1.0
26-apr	8.00	<5	68	75	17	1.1
26-apr	9.00	<5	33	41	73	0.8
26-apr	10.00	<5	37	39	87	0.8
26-apr	11.00	5	26	36	101	0.8
26-apr	12.00	<5	14	24	119	0.5
26-apr	13.00	<5	14	21	127	0.4
26-apr	14.00	<5	14	26	124	0.9
26-apr	15.00	<5	17	24	127	0.6
26-apr	16.00	<5	50	61	90	1.4
26-apr	17.00	<5	15	30	109	0.9
26-apr	18.00	6	6	22	111	0.6
26-apr	19.00	<5	14	43	82	0.5
26-apr	20.00	<5	16	65	40	0.7
26-apr	21.00	<5	19	47	56	0.6
26-apr	22.00	<5	17	42	60	0.6
26-apr	23.00	<5	15	40	68	0.5
27-apr	0.00	<5	13	35	62	0.5
27-apr	1.00	<5	13	34	57	0.4
27-apr	2.00	<5	14	30	54	0.4
27-apr	3.00	<5	11	30	46	0.3
27-apr	4.00	<5	8	26	50	0.3
27-apr	5.00	<5	6	21	45	0.2
27-apr	6.00	<5	11	32	25	0.3
27-apr	7.00	<5	9	30	41	0.4
27-apr	8.00	<5	16	33	47	0.4
27-apr	9.00	<5	10	35	62	0.3
27-apr	10.00	<5	5	14	97	0.3
27-apr	11.00	<5	5	12	107	0.4
27-apr	12.00	<5	5	11	113	0.2
27-apr	13.00	<5	5	10	126	0.2
27-apr	14.00	<5	8	12	124	0.4
27-apr	15.00	9	12	20	119	3.1
27-apr	16.00	<5	13	16	116	0.8
27-apr	17.00	<5	7	13	125	0.5
27-apr	18.00	<5	6	10	133	0.4
27-apr	19.00	<5	6	14	126	0.4
27-apr	20.00	<5	9	25	107	0.4
27-apr	21.00	<5	7	20	82	8.1
27-apr	22.00	<5	7	19	81	0.2
27-apr	23.00	<5	29	50	39	0.6
28-apr	0.00	<5	21	72	8	0.5
28-apr	1.00	<5	11	58	15	0.2
28-apr	2.00	<5	12	55	18	0.2
28-apr	3.00	<5	5	44	27	0.1
28-apr	4.00	<5	8	25	60	0.1
28-apr	5.00	<5	19	33	60	0.2
28-apr	6.00	<5	54	62	39	0.6
28-apr	7.00	<5	90	76	34	5.3
28-apr	8.00	<5	74	62	35	8.3

28-apr	9.00	<5	67	63	38	0.7
28-apr	10.00	<5	64	66	34	0.7
28-apr	11.00	<5	76	66	32	3.2
28-apr	12.00	<5	51	59	48	1.3
28-apr	13.00	<5	64	66	49	0.8
28-apr	14.00	<5	42	50	64	0.7
28-apr	15.00	<5	56	62	63	0.7
28-apr	16.00	<5	42	55	76	0.9
28-apr	17.00	<5	16	28	104	0.9
28-apr	18.00	<5	6	24	109	0.4
28-apr	19.00	8	6	33	96	0.5
28-apr	20.00	6	7	39	79	0.4
28-apr	21.00	<5	16	50	53	0.7
28-apr	22.00	<5	16	61	36	0.5
28-apr	23.00	<5	5	27	67	<0.1
29-apr	0.00	<5	5	20	74	<0.1
29-apr	1.00	<5	5	20	70	<0.1
29-apr	2.00	<5	5	25	54	<0.1
29-apr	3.00	<5	6	31	36	<0.1
29-apr	4.00	<5	8	39	18	<0.1
29-apr	5.00	<5	13	43	8	0.2
29-apr	6.00	<5	48	53	4	0.6
29-apr	7.00	<5	38	53	6	1.3
29-apr	8.00	<5	24	50	24	4.3
29-apr	9.00	<5	7	27	66	0.2
29-apr	10.00	<5	8	23	85	0.2
29-apr	11.00	<5	7	12	108	0.2
29-apr	12.00	<5	13	17	109	0.3
29-apr	13.00	<5	12	21	114	0.6
29-apr	14.00	7	23	30	110	0.5
29-apr	15.00	8	21	26	117	0.4
29-apr	16.00	7	33	36	113	0.6
29-apr	17.00	7	17	22	122	0.7
29-apr	18.00	9	5	15	126	0.5
29-apr	19.00	<5	8	17	120	0.5
29-apr	20.00	<5	8	26	104	0.3
29-apr	21.00	<5	12	49	64	0.4
29-apr	22.00	<5	24	86	15	0.9
29-apr	23.00	<5	26	86	12	0.6
30-apr	0.00	<5	16	68	15	0.5
30-apr	1.00	<5	10	62	21	0.2
30-apr	2.00	<5	6	26	65	<0.1
30-apr	3.00	<5	5	20	79	<0.1
30-apr	4.00	<5	7	24	67	<0.1
30-apr	5.00	<5	19	35	62	0.2
30-apr	6.00	6	42	51	50	0.2
30-apr	7.00	7	88	80	26	1.2
30-apr	8.00	<5	71	74	19	1.0
30-apr	9.00	<5	61	67	28	0.6
30-apr	10.00	<5	60	59	31	0.4

30-apr	11.00	<5	87	68	17	1.0
30-apr	12.00	<5	83	67	17	1.2
30-apr	13.00	<5	82	69	28	1.1
30-apr	14.00	<5	55	56	53	0.5
30-apr	15.00	<5	49	58	59	0.6
30-apr	16.00	<5	70	71	50	0.8
30-apr	17.00	<5	80	73	40	1.3
30-apr	18.00	<5	75	73	36	1.5
30-apr	19.00	<5	71	80	23	1.7
30-apr	20.00	<5	64	86	11	1.2
30-apr	21.00	<5	75	94	<4	1.6
30-apr	22.00	<5	55	79	7	1.2
30-apr	23.00	<5	29	60	21	0.7
1-mag	0.00	<5	23	51	24	0.6
1-mag	1.00	<5	29	52	17	0.5
1-mag	2.00	<5	18	44	21	0.4
1-mag	3.00	<5	14	36	28	0.2
1-mag	4.00	<5	9	33	32	0.1
1-mag	5.00	<5	9	31	27	0.1
1-mag	6.00	<5	13	33	33	0.3
1-mag	7.00	<5	16	35	30	0.3
1-mag	8.00	<5	17	38	33	0.3
1-mag	9.00	<5	25	36	33	0.5
1-mag	10.00	<5	21	30	49	0.4
1-mag	11.00	<5	18	25	66	0.3
1-mag	12.00	<5	14	22	81	0.3
1-mag	13.00	<5	10	21	95	0.1
1-mag	14.00	<5	15	26	101	0.5
1-mag	15.00	<5	16	30	108	0.8
1-mag	16.00	<5	11	21	117	0.6
1-mag	17.00	<5	9	17	122	0.7
1-mag	18.00	<5	7	13	122	0.8
1-mag	19.00	<5	13	26	101	0.9
1-mag	20.00	<5	11	36	81	0.6
1-mag	21.00	<5	57	82	13	1.7
1-mag	22.00	<5	50	92	<4	1.2
1-mag	23.00	<5	33	80	15	1.0
2-mag	0.00	<5	17	64	23	0.4
2-mag	1.00	<5	10	52	27	0.4
2-mag	2.00	<5	9	45	24	0.3
2-mag	3.00	<5	7	45	14	0.3
2-mag	4.00	<5	10	51	10	0.2
2-mag	5.00	<5	17	52	10	0.2
2-mag	6.00	<5	80	60	<4	0.6
2-mag	7.00	<5	103	66	<4	1.1
2-mag	8.00	<5	156	82	<4	1.6
2-mag	9.00	<5	122	74	4	1.1
2-mag	10.00	8	103	82	16	1.0
2-mag	11.00	8	22	43	55	0.5
2-mag	12.00	6	13	55	46	0.5

2-mag	13.00	<5	31	63	29	0.7
2-mag	14.00	<5	76	72	18	1.1
2-mag	15.00	<5	69	75	27	1.0
2-mag	16.00	<5	70	67	39	1.2
2-mag	17.00	<5	50	59	57	1.0
2-mag	18.00	<5	61	62	45	1.2
2-mag	19.00	<5	51	67	37	1.2
2-mag	20.00	<5	12	50	33	0.4
2-mag	21.00	<5	27	50	23	0.7
2-mag	22.00	<5	23	41	24	0.5
2-mag	23.00	<5	17	39	26	0.3
3-mag	0.00	<5	18	35	26	0.3
3-mag	1.00	<5	13	32	24	0.2
3-mag	2.00	<5	7	25	24	<0.1
3-mag	3.00	<5	8	30	12	<0.1
3-mag	4.00	<5	10	32	8	0.2
3-mag	5.00	<5	10	28	11	<0.1
3-mag	6.00	<5	24	35	<4	0.3
3-mag	7.00	<5	43	40	<4	0.4
3-mag	8.00	<5	33	38	9	0.6
3-mag	9.00	<5	35	41	32	0.4
3-mag	10.00	<5	12	23	67	0.3
3-mag	11.00	<5	7	17	80	0.1
3-mag	12.00	<5	9	19	87	0.1
3-mag	13.00	<5	8	14	105	0.3
3-mag	14.00	<5	7	14	113	0.3
3-mag	15.00	<5	5	11	124	0.2
3-mag	16.00	<5	5	11	128	0.3
3-mag	17.00	<5	5	13	131	0.4
3-mag	18.00	<5	5	13	132	0.2
3-mag	19.00	<5	5	16	124	0.4
3-mag	20.00	<5	5	23	103	<0.1
3-mag	21.00	<5	36	68	41	1.1
3-mag	22.00	<5	47	94	<4	1.4
3-mag	23.00	<5	30	73	19	0.7
4-mag	0.00	<5	27	59	25	0.3
4-mag	1.00	<5	11	47	35	<0.1
4-mag	2.00	<5	10	42	39	<0.1
4-mag	3.00	<5	8	40	42	<0.1
4-mag	4.00	<5	9	39	41	<0.1
4-mag	5.00	<5	10	28	51	<0.1
4-mag	6.00	<5	12	29	47	0.2
4-mag	7.00	<5	10	27	50	<0.1
4-mag	8.00	<5	18	32	47	0.2
4-mag	9.00	<5	20	31	63	0.3
4-mag	10.00	<5	19	28	78	0.2
4-mag	11.00	<5	18	28	89	0.4
4-mag	12.00	<5	18	31	102	0.3
4-mag	13.00	<5	12	23	123	0.3
4-mag	14.00	<5	12	25	136	0.4

4-mag	15.00	<5	12	24	145	0.3
4-mag	16.00	<5	17	33	141	0.5
4-mag	17.00	<5	7	18	158	0.4
4-mag	18.00	<5	14	30	145	0.8
4-mag	19.00	<5	5	16	157	0.4
4-mag	20.00	<5	8	34	120	0.5
4-mag	21.00	<5	29	65	67	0.9
4-mag	22.00	<5	45	107	16	1.1
4-mag	23.00	<5	19	95	26	0.7
5-mag	0.00	<5	18	76	34	0.5
5-mag	1.00	<5	16	53	51	0.2
5-mag	2.00	<5	6	33	71	<0.1
5-mag	3.00	<5	5	24	83	<0.1
5-mag	4.00	<5	6	25	82	<0.1
5-mag	5.00	<5	13	49	52	0.2
5-mag	6.00	<5	86	86	13	0.7
5-mag	7.00	<5	176	103	6	2.2
5-mag	8.00	6	156	120	14	2.0
5-mag	9.00	7	90	79	39	0.9
5-mag	10.00	8	66	79	49	0.8
5-mag	11.00	<5	38	60	81	0.5
5-mag	12.00	<5	37	53	105	0.6
5-mag	13.00	<5	26	49	128	0.9
5-mag	14.00	<5	28	50	137	0.4
5-mag	15.00	12	24	43	146	0.4
5-mag	16.00	12	22	43	156	0.4
5-mag	17.00	13	12	39	161	0.3
5-mag	18.00	14	10	36	157	0.9
5-mag	19.00	11	11	38	147	0.2
5-mag	20.00	10	6	39	128	0.1
5-mag	21.00	<5	21	76	78	0.6
5-mag	22.00	<5	29	108	28	1.0
5-mag	23.00	<5	10	64	66	0.2
6-mag	0.00	<5	8	63	56	0.3
6-mag	1.00	<5	7	78	27	0.2
6-mag	2.00	<5	5	52	50	<0.1
6-mag	3.00	<5	5	42	52	<0.1
6-mag	4.00	<5	6	41	52	<0.1
6-mag	5.00	<5	27	62	30	0.1
6-mag	6.00	<5	71	86	12	0.5
6-mag	7.00	6	165	112	4	2.3
6-mag	8.00	7	132	103	11	2.5
6-mag	9.00	10	124	108	32	1.2
6-mag	10.00	11	63	74	62	0.7
6-mag	11.00	11	86	107	55	0.5
6-mag	12.00	8	63	103	78	1.1
6-mag	13.00	7	44	91	107	0.8
6-mag	14.00	6	46	89	115	0.5
6-mag	15.00	5	35	81	134	0.5
6-mag	16.00	6	58	114	120	0.8

6-mag	17.00	6	51	93	133	1.1
6-mag	18.00	<5	20	60	173	1.3
6-mag	19.00	<5	6	34	197	0.3
6-mag	20.00	5	6	51	158	0.2
6-mag	21.00	5	7	53	127	0.5
6-mag	22.00	<5	7	58	96	0.4
6-mag	23.00	<5	18	97	48	0.8
7-mag	0.00	<5	17	91	38	0.5
7-mag	1.00	<5	6	46	79	0.2
7-mag	2.00	<5	5	48	61	0.1
7-mag	3.00	<5	5	43	51	<0.1
7-mag	4.00	<5	8	42	52	<0.1
7-mag	5.00	<5	18	54	39	0.1
7-mag	6.00	5	82	83	13	0.7
7-mag	7.00	8	188	119	6	2.3
7-mag	8.00	10	175	124	11	2.9
7-mag	9.00	10	109	93	36	0.9
7-mag	10.00	11	68	92	59	0.5
7-mag	11.00	9	66	92	66	0.5
7-mag	12.00	6	38	71	94	0.6
7-mag	13.00	6	36	74	114	0.6
7-mag	14.00	6	32	66	131	0.4
7-mag	15.00	6	43	89	129	0.7
7-mag	16.00	<5	38	67	139	0.7
7-mag	17.00	<5	11	32	165	0.5
7-mag	18.00	<5	9	32	163	0.6
7-mag	19.00	9	5	25	166	0.5
7-mag	20.00	13	5	38	130	0.2
7-mag	21.00	<5	6	51	88	0.2
7-mag	22.00	<5	11	69	43	0.5
7-mag	23.00	<5	26	72	33	0.7
8-mag	0.00	<5	50	93	7	0.8
8-mag	1.00	<5	37	90	<4	0.6
8-mag	2.00	<5	9	50	41	<0.1
8-mag	3.00	<5	6	38	50	<0.1
8-mag	4.00	<5	8	35	58	<0.1
8-mag	5.00	<5	27	54	44	<0.1
8-mag	6.00	<5	67	83	8	0.3
8-mag	7.00	7	160	107	7	2.1
8-mag	8.00	8	150	109	16	1.9
8-mag	9.00	11	115	124	22	1.0