

Laboratorio Mobile
Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico
COMUNE DI FLERO

09/08/2003 - 17/09/2003



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico

COMUNE DI FLERO

Gestione e Manutenzione Tecnica del Laboratorio Mobile

P.I. Mario Paterlini.....

Relazione redatta Dr. Claudia Grassotti.....

Responsabile U.O. Aria
Dip. di Brescia
Dr. Sergio Resola

Direttore Dipartimento
Brescia
Dr. Luigi Filini

Premessa

Nel presente lavoro si discutono i risultati relativi alla campagna di misura condotta con Laboratorio Mobile tra il 09 agosto 2003 e il 17 settembre 2003 nel Comune di Flero. La campagna è stata a suo tempo voluta da ARPA, in quanto interessata a procedere con la rilevazione dell'inquinamento atmosferico nei punti del territorio provinciale che costituiscono l'area omogenea rispetto all'inquinamento atmosferico.

Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico COMUNE DI FLERO

Introduzione	
Laboratorio Mobile	pag. 4
Principali Inquinanti atmosferici	pag. 4
Normativa	pag. 5
Campagna di Misura	Pag. 8
Sito di Misura	pag. 8
Principali Sorgenti Emissive	pag. 10
Situazione Meteorologica nel periodo di misura	pag. 14
Andamento inquinanti nel periodo di misura	pag. 18
Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse	pag. 20
Conclusioni	pag. 22
Tabelle di confronto con le postazioni fisse	pag. 24
Grafici degli andamenti temporali degli inquinanti nel periodo di misura	pag. 26
<i>Allegato Dati Orari</i>	

Introduzione

Laboratorio Mobile

Per la campagna di misura, condotta dall'ARPA Dipartimento di Brescia, è stato utilizzato un Laboratorio Mobile.

La strumentazione presente sul laboratorio permette il rilevamento di:

- Ozono (O₃);
- Polveri fini (PM10)
- Ossidi di azoto (Nox).

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:

- la sonda per il prelievo di O₃ viene posta a 4.5 metri di quota;
- i sensori meteorologici sono posizionati all'altezza che va dai 4.5 m a 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.

Monossido di Carbonio	Valore Limite (mg/m³)	Periodo di mediazione	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

Biossido di Azoto	Valore Limite (µg/m³)	Periodo di mediazione	Legislazione
Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	200	1 h	D.P.R. 24/5/88
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200 (+70)	1 h	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	40 (+14)	Anno civile	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 (µg/m³)	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione vegetazione	30	Anno civile	D.M. 2/4/02

Biossido di Zolfo	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	Legislazione
Standard di qualità (mediana rilevata durante l'anno ecologico – 1 aprile/31 marzo)	80	24 h	D.P.R. 24/5/88
Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno ecologico – 1 aprile/31 marzo)	250	24 h	D.P.R. 24/5/88
Standard di qualità (mediana rilevata durante il periodo invernale – 1 ottobre/31marzo)	130	24 h	D.P.R. 24/5/88
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350 (+60)	1 h	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125	24 h	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

Ozono	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	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 informazione e attenzione	180	1 h	D.M. 16/5/96 e D.G.R. 28/10/02
Soglia di allerta e allarme	360	1 h	D.M. 16/5/96 e D.G.R. 28/10/02

Particolato Totale Sospeso*	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	Legislazione
Standard di qualità (media annuale)	150	24h	D.P.C.M. 28/3/83
Standard di qualità (95° percentile rilevato durante l'anno)	300	24h	D.P.C.M. 28/3/83

Particolato Fine PM10	Valore Obiettivo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50 (+10)	24 h	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

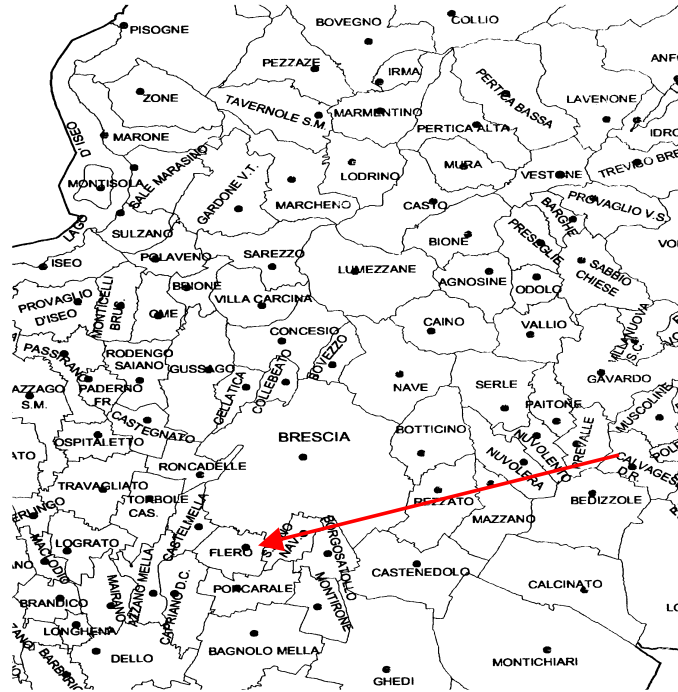
Idrocarburi non Metanici	Valore Obiettivo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	Legislazione
Totali	Valore obiettivo 200	3 h consecutive*	DPCM 28/3/83
Benzene	Valore obiettivo 5 (+5)	Anno civile	D.M. 2/4/02
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo 0,001	Anno civile	DM. 25/11/94

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

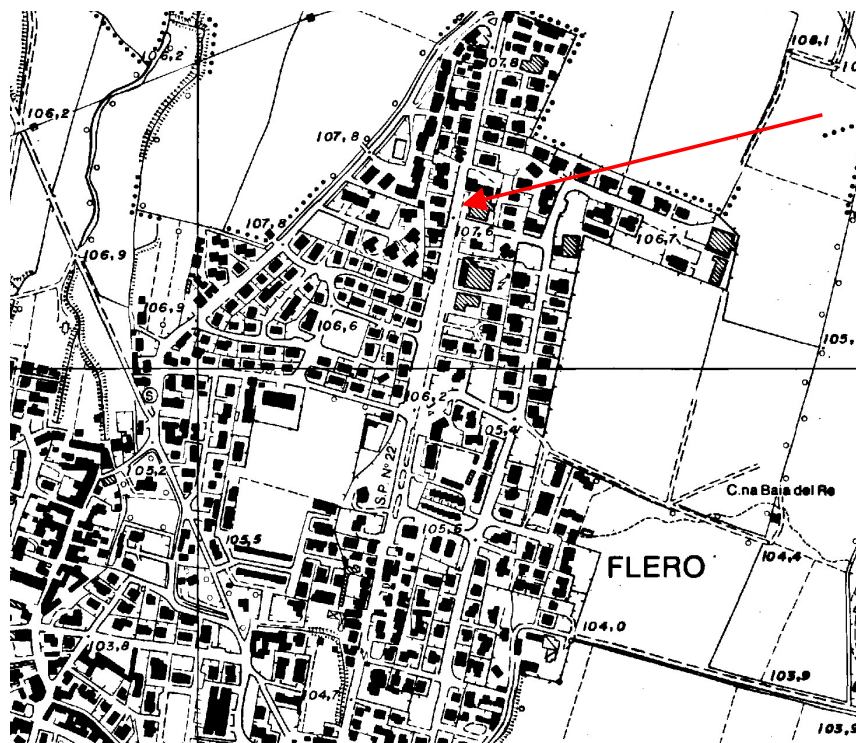
Campagna di Misura

Sito di Misura



Periodo di Misura: 09 agosto 2003 – 17 settembre 2003
Sito di misura: Comune di Flero

Il Laboratorio mobile è stato posizionato in Flero, lungo la provinciale.



Principali sorgenti emissive

Per la stima delle principali sorgenti emissive all'interno del territorio comunale di Flero 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 Flero.

Le emissioni di **biossido di zolfo** derivano per la maggior parte dai processi legati alla combustione industriale seguita dai trasporti.

Il **monossido di carbonio** deriva principalmente dal trasporto su strada, seguito a breve distanza dalla combustione industriale e non.

Le emissioni di **ossidi di azoto** sono da ricondursi principalmente alla combustione industriale, seguito dal trasporto su strada.

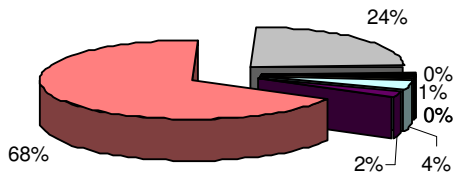
Per quanto riguarda il **particolato fine (PM₁₀)** la maggior fonte emissiva è legata al trasporto su strada, e da un piccolo contributo della combustione non industriale e da altre sorgenti mobili e macchinari.

Infine per i **composti organici volatili (COV)** le principali sorgenti all'interno del Comune di Flero si ritrovano nell'uso di solventi, seguito dal trasporto su strada; molto inferiori gli apporti delle restanti fonti emmissive.

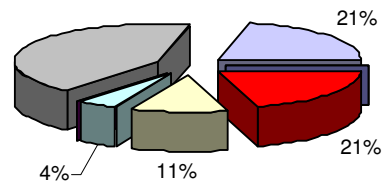
Si riportano in grafici (valori percentuali) e tabelle (valori assoluti) le stime relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente all'interno del Comune di Flero. Per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera Provincia di Brescia.

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

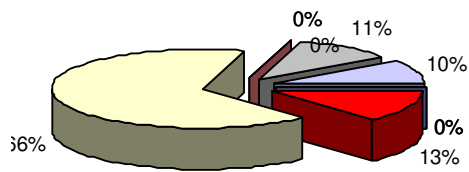
Composti Organici Volatili (COV)



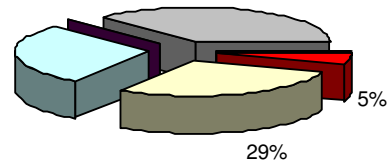
Polveri fini (PM 10)



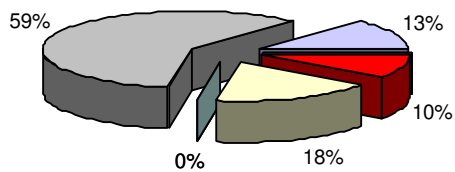
Biossido di Zolfo (SO2)



Monossido di Carbonio (CO)



Ossidi di Azoto (NOx)



- 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 Flero

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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Combustione non industriale	1.9	8.6	4.0	44.0	1.3
Combustione nell'industria	9.3	15.8	2.2	257.9	0.7
Processi produttivi	0.0	0.0	16.3	253.4	0.3
Estrazione e distribuzione combustibili	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0
Uso di solventi	0.0	0.0	260.6	0.0	0.0
Trasporto su strada	1.5	53.1	92.2	322.2	2.7
Altre sorgenti mobili e macchinari	1.4	11.5	1.7	3.7	1.3
Agricoltura	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
Altre sorgenti e assorbimenti	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Provincia di Brescia

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	979	914	12	45	17
Combustione non industriale	598	1605	2495	28549	768
Combustione nell'industria	3199	6656	640	17379	177
Processi produttivi	250	1462	3281	46213	462
Estrazione e distrib.di combustibili fossili	0	0	1362	0	0
Uso di solventi	0	238	19811	0	11
Trasporto su strada	624	15273	16707	70479	1603
Altre sorgenti mobili e macchinari	402	3553	487	1398	383
Trattamento e smaltimento rifiuti	10	144	30	1335	0
Agricoltura	0	0	49	0	0
Altre sorgenti e assorbimenti	158	695	1824	19981	0

Situazione meteorologica nel periodo di misura

L'inquinamento atmosferico in una data zona dipende, come è evidente, dall'entità e dalle modalità delle emissioni (parametri relativi alla sorgente) nella zona e nelle aree circostanti, ma anche da fattori morfologici e microclimatici, legati alle caratteristiche topografiche e urbanistiche dell'area, e dalle condizioni meteorologiche che influenzano pesantemente, in modo sia qualitativo sia quantitativo, la concentrazione delle diverse specie inquinanti in aria ambiente.

In particolare, l'intensità dell'irraggiamento solare, la temperatura e l'umidità influiscono sulle reazioni chimiche che causano la formazione di inquinanti secondari; la pioggia provoca un dilavamento dell'atmosfera, attraverso un processo nel quale gli inquinanti vengono assorbiti nelle gocce d'acqua e quindi eliminati dall'atmosfera (e immessi nel suolo e nelle acque) durante le precipitazioni; il profilo verticale della temperatura, la pressione e le condizioni di stabilità atmosferica caratterizzano la capacità dispersiva dell'atmosfera e quindi le modalità e i tempi di diffusione degli effluenti nell'atmosfera stessa; i moti delle masse d'aria determinano il trasporto di inquinanti su distanze anche notevoli. È quindi essenziale interpretare i dati di inquinamento atmosferico alla luce delle caratteristiche meteorologiche del periodo in cui si sono svolte le misure.

La campagna di Qualità dell'Aria è stata condotta nel periodo 09 agosto – 17 settembre 2003.

In questo periodo il laboratorio mobile, era dotato dei seguenti sensori meteorologici:

- temperatura
- radiazione solare
- precipitazioni
- pressione
- velocità del vento
- direzione del vento.

La campagna qui descritta si è svolta tra agosto e settembre, in un periodo generalmente caratterizzato da condizioni meteorologiche instabili che favoriscono la dispersione degli inquinanti .

Gli eventi di piovosità si sono verificati in maniera sporadica il 16, 24 e il 30 di agosto e tra il 6 e 18 settembre, con una somma giornaliera massima di 7.4 mm di pioggia.

La pressione atmosferica, per quanto riguarda la media giornaliera è stata compresa fra 993 e 1013 Pa, con il minimo alla fine di agosto e il massimo all'inizio di settembre.

La temperatura media oraria è risultata compresa fra 14 °C e 38 °C, mentre la media giornaliera fra 17 °C e 31 °C.

Si osserva un andamento piuttosto costante, con valori di media giornaliera compresi fra 27 e 31 °C durante il mese di agosto e compresi fra 17 e 22°C nella prima metà di settembre.

La media complessiva è stata di 25 °C.

La media giornaliera della radiazione solare è risultata compresa fra 171 e 958 Kj/mc.

Il grafico delle medie giornaliere mostra valori tendenzialmente più elevati e più costanti nel mese di agosto, mentre più bassi e con brusche cadute nel mese di settembre.

Nel periodo considerato la media oraria della velocità oraria del vento è risultata compresa fra 0 e 5.3 m/s, mentre la media giornaliera fra 0.0 e 5.7 m/s.

Il grafico risulta piatto intorno ad 1 m/s nel mese di agosto, per pot alzarsi bruscamente all'nicio di settembre raggiungendo i valori massimi.

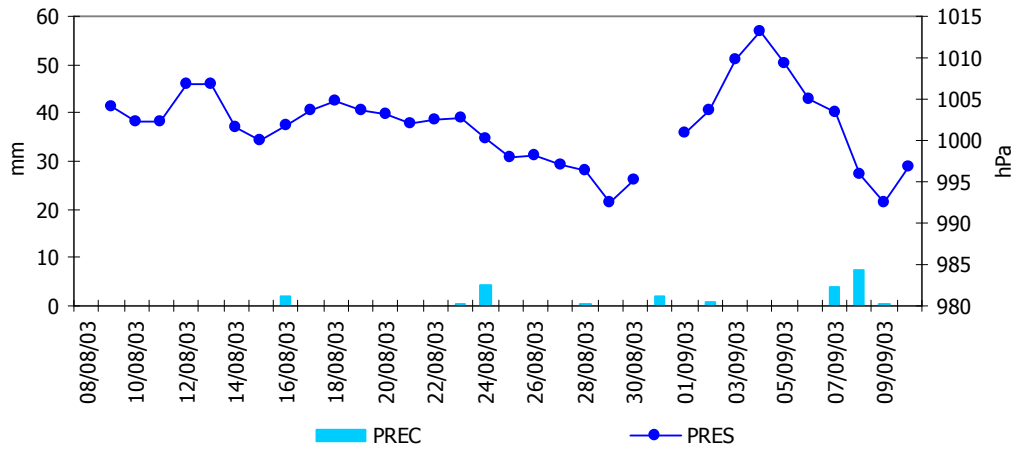
La direzione di provenienza del vento più frequente è SO, come mostra la rosa dei venti a pag.16, seguita dalla N e dalle SE-E. Le direzioni comprese negli spicchi di quadrante orizzontali si sono verificate con la minima frequenza.

Riassumendosi può concludere che la situazione meteorologica, nel periodo di rilevamento, si caratterizza per una stabilità di tutti i parametri nel mese di agosto, con valori molto elevati di temperatura rispetto alle medie usuali e per una siccità prolungata.

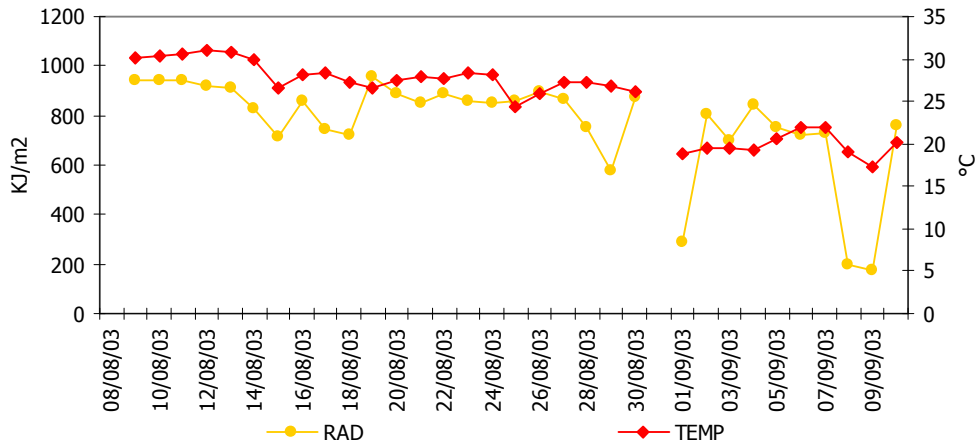
Nel mese di settembre si assiste invece ad un brusco rientro dei parametri verso i valori autunnali.

Parametri meteorologici rilevati dalla postazione mobile di Flero 09.08.03 – 17.09.03

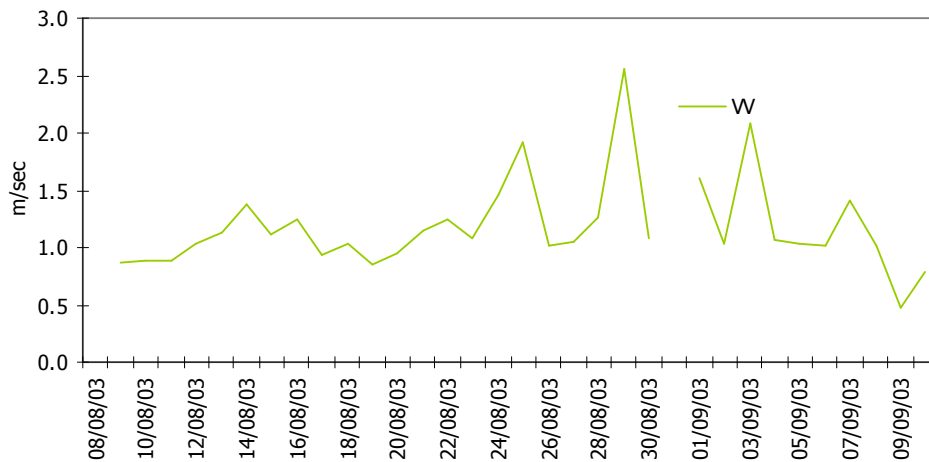
Precipitazioni e Pressione



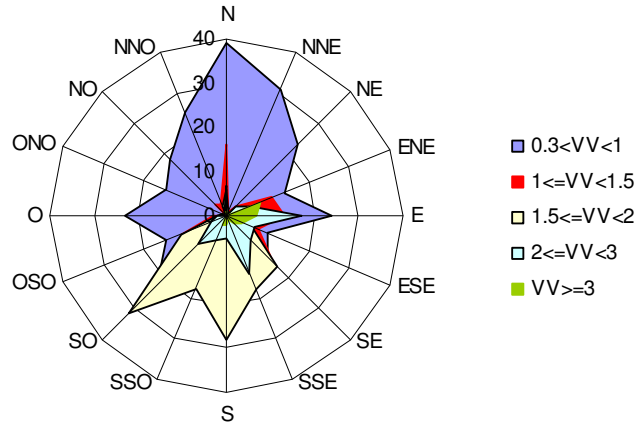
Radiazione Solare Media e Temperatura



Velocità del Vento



Rosa dei venti



Numero dei casi

n. casi	$0.3 < VV < 1$	$1 \leq VV < 1.5$	$1.5 \leq VV < 2$	$2 \leq VV < 3$	$VV \geq 3$
N	39	16	6	7	1
NNE	31	1	1	0	0
NE	23	3	0	3	0
ENE	14	11	2	6	8
E	24	13	15	17	7
ESE	10	8	6	7	4
SE	13	15	16	8	2
SSE	6	8	18	14	1
S	7	12	28	5	2
SSO	13	9	18	6	2
SO	22	21	31	9	0
OSO	15	11	11	4	0
O	23	3	2	2	0
ONO	15	0	1	0	0
NO	18	4	0	0	0
NNO	25	3	2	1	0

Ore di calma di vento: 67 (9% del totale).

Direzione prevalente: SO,N,SE-E.

Andamento inquinanti nel periodo di misura

Dal 09 agosto al 17 settembre 2003 è stata realizzata nel Comune di Flero una campagna di monitoraggio di Qualità dell'Aria. Il Laboratorio mobile è stato posizionato ???

Per agevolare la visualizzazione dell'evoluzione temporale dei diversi inquinanti monitorati, a partire dalla pag.26, si riportano i grafici relativi agli ossidi di azoto (NO_x, NO₂) e all' ozono (O₃) per i seguenti indicatori:

- concentrazioni medie orarie: evoluzione oraria dell'inquinante nel periodo di misura;
- 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.

Per l'O₃ si riporta anche il grafico relativo alle:

- concentrazioni medie 8 h: ogni valore è ottenuto come media tra l'ora h e le 7 ore precedenti l'ora h ,

in quanto la normativa prevede dei limiti per questo indicatore.

Per le polveri fini si riporta solo il grafico relativo alle medie giornaliere, in quanto lo strumento non è in grado di registrare valori orari.

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

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 NO₂ 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 NO₂, le sue emissioni contribuiscono ai processi fotochimici per la produzione di O₃ troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori a cui attenersi.

Durante il periodo di misura i valori orari di NO₂ sono risultati compresi fra 9 e 120 ug/mc; non si sono dunque registrati superiori al livello di attenzione di 200 ug/mc per la media oraria, come mostra il grafico a pag 25.

I valori più bassi sono stati registrati nella prima metà di agosto, successivamente si registra un lieve aumento che perdura nel restante periodo di rilevamento.

La media complessiva del periodo è stata di 42 ug/mc.

Le medie giornaliere sono risultate comprese fra 20 e 66 ug/mc, con una tendenza ai valori più alti alla fine di agosto e inizio settembre.

Il giorno tipo mostra tre curve molto schiacciate e vicine fra di loro durante tutta la giornata, con due massimi verso le 8.00 del mattino e verso le 22.00 della sera.

In generale i giorni feriali presentano i valori più elevati, segue il sabato e in ultimo la domenica e festivi.

Per gli ossidi di azoto (Nox), valgono le stesse considerazioni presentate per il biossido di azoto (NO₂).

Si osserva tuttavia un maggior distacco nelle tre curve relative al giorno tipo, soprattutto per quanto riguarda il massimo mattutino, che per i feriali è nettamente più elevato.

A differenza dei suoi precursori, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità emesse in prossimità delle sorgenti, la formazione di **Ozono (O₃)** 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 NO₂. 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.

Durante il periodo di misura l'Ozono è risultato compreso fra 2 e 197 ug/mc per la media oraria, superando quindi i 180 ug/mc previsti per livello di attenzione in 4 giornate.

La media delle otto ore, compresa fra 3 e 183 ug/mc, ha registrato superi al livello di protezione della salute di 110 ug/mc, in 22 giornate, concentrate lungo tutto il mese di agosto; in due sole giornate di settembre si sono verificati superi.

La media giornaliera ha registrato valori compresi fra 5 e 126 ug/mc, per cui si sono registrati superi al livello di protezione della vegetazione di 65 ug/mc per la media giornaliera in 23 giornate, concentrati nel mese di agosto.

Per quanto riguarda il giorno tipo, le tre curve del grafico a pag. 27 mostrano curve a campana con andamenti molto simili, con i festivi e il sabato molto vicini e più elevati dei feriali.

Il massimo si registra intorno alle 16.00, mentre si hanno due minimi intorno alle 8.00 del mattino e alle 23.00 della sera.

Il **Particolato Fine (PM₁₀)** è considerato uno dei "nuovi inquinanti", la sua misura è stata introdotta a partire da febbraio 1998. Le particelle di polvere presenti in aria possono avere origine sia naturale che antropica. Nei centri urbanizzati le fonti dovute ad attività umane sono da ricondursi nuovamente al trasporto, al riscaldamento e a processi di combustione per la produzione di energia. Durante la permanenza in atmosfera le particelle subiscono diverse trasformazioni, che alterano le loro caratteristiche chimiche e morfologiche. Il Particolato Totale Sospeso è costituito da particelle con dimensioni differenti: si possono misurare particelle con diametro aerodinamico dell'ordine di alcune frazioni di micron fino a particelle grandi con diametro attorno alle decine di micron. Le particelle ritenute dannose a livello sanitario sono quelle fini e come tali presentano caratteristiche tali da penetrare nelle vie respiratorie. Per la valutazione della qualità dell'aria vengono così prese in considerazione particelle con diametro inferiore a 10 µm.

Durante il periodo di misura per le polveri fini sono state registrate medie giornaliere comprese fra 20 e 83 ug/mc; facendo registrare 13 giornate di supero al livello di attenzione di 50 u/mc, di cui due superiori al livello di allarme di 75 ug/mc.

Complessivamente la media del periodo è risultata di 51 ug/mc.

Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse

Nelle Tabelle, riportate a partire da pag. 23, si evidenziano alcuni dati relativi alle caratteristiche del sito di campionamento e al periodo della campagna di misura:

- media delle concentrazioni medie orarie e rispettive deviazioni standard;
- media delle concentrazioni medie sulle 8 ore (solo per O3);
- valore massimo orario;
- valore massimo riferito alla media delle 8 ore (solo per O3);
- numero giorni in cui sono stati superati i livelli di attenzione

Per le polveri fini si riporta il confronto inerente le medie giornaliere, in quanto lo strumento adottato non fornisce le medie orarie.

I dati rilevati (NO₂, PM₁₀ e O₃) nel Comune di Flero sono inoltre stati messi a confronto con quelli registrati nel medesimo periodo dalla strumentazione presente in alcune centraline di Comuni limitrofi appartenenti alla rete fissa di Brescia.

Come si osserva dalla tabella a pag. 22, la postazione mobile di Flero è stata confrontata con le postazioni fisse dei Comuni di Sarezzo, Ospitaletto, Rezzato e Gambara, per un confronto con la Valle Trompia, con la cintura esterna al comune di Brescia e con la zona di pianura del territorio bresciano.

Infine si sono scelte le postazioni di Brescia-Broletto, e di Brescia-Via Ziziola, come rappresentanti il centro cittadino e la parte sud del Comune di Brescia.

Le postazioni di Sarezzo, Rezzato e Gambara rappresentano un inquinamento urbano di periferia. Per quanto riguarda le postazioni del comune di Brescia, la cabina del Broletto è direttamente collegabile ad un inquinamento urbano da traffico, mentre Ziziola rappresenta una zona caratterizzata dalla presenza di vari impianti industriali.

A pag.23 vengono presentate le tabelle relative al biossido di azoto e alle polveri fini.

Per il biossido di azoto nessuna postazione ha rilevato superi al livello di attenzione di 200 ug/mc.

Flero presenta la media più elevata del periodo, seguita da Ospitaletto, Broletto, Sarezzo, Ziziola e Gambara.

Per quanto riguarda il valore massimo orario troviamo al primo posto Broletto, seguito da Flero, Rezzato, Ospitaletto, Ziziola, Sarezzo e Gambara.

Per quanto riguarda le polveri fini il periodo di osservazione risulta compreso fra il 9 agosto e il 17 settembre 2003.

In questo caso il rendimento strumentale di Flero consente delle valutazioni indicative, in quanto troppo basso.

Si osserva che Flero ha registrato il più alto numero di giorni di supero e il valore massimo giornaliero più elevato, seguita da Rezzato, Broletto e Sarezzo.

Per ulteriori conclusioni e precisazioni sarà necessario procedere a nuove campagne di misura.

Osservando la tabella relativa all'**ozono** a pag. 24, per tutte le postazioni sono stati registrati superi al livello di attenzione di 180 ug/mc per la media oraria e per il livello di protezione della salute di 110 ug/mc per la media delle otto ore.

In particolare Gambarara ha registrato 9 giorni di supero al livello di attenzione di 180 ug/mc, seguita da Brescia - Via Ziziola con 8 giorni, da Ospitaletto con 7 , da Flero con 5 giorni e infine da Brescia – Broletto con 4 giorni di supero.

I massimi orari sono stati più elevati presso Brescia – Via Ziziola seguito da Ospitaletto, Gambarara, Flero e Broletto.

Per quanto riguarda le medie di otto ore Ospitaletto e Brescia – Via Ziziola presentano il valore massimo più elevato, seguito da Gambarara, Flero e Broletto.

I superi si sono verificati per più di 20 giornate per tutte le postazioni, con un massimo di 25 giornate per Ziziola.

Complessivamente , la postazione di Brescia-Via Ziziola ha registrato la media più elevata con 93 ug/mc, seguita da Broletto e dalle restanti postazioni.

Conclusioni

Durante i giorni della campagna di misura di Flero tra i parametri misurati si sono verificati **superi** al livello di attenzione per le polveri fini (**PM10**) e superiori al livello di protezione della salute per l'ozono (**O3**), presso la postazione mobile.

Si rileva inoltre che i livelli di **No2** sono più simili a quelli registrati presso la postazioni di Broletto, mentre per l' **O3** sono più simili a quelli registrati presso la postazione di Gambara,

Tabella

	rete	Tipo zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
Flero	PUB	URBANA	FONDO	264	15.01-04.03.2003
Sarezzo	PUB	SUBURBANA	FONDO	250	Centralina Fissa
Ospitaletto	PUB	URBANA	FONDO	129	Centralina Fissa
Rezzato	PUB	SUBURBANA	FONDO	150	Centralina Fissa
Gambara	PUB	URBANA	FONDO	51	Centralina Fissa
Brescia Broletto	PUB	URBANA	TRAFFICO	140	Centralina Fissa
Brescia Via Ziziola	PUB	URBANA	INDUSTRIALE	120	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

<i>09.08-11.09.03</i>	% 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
<i>Flero</i>	97	42	22	120	0
<i>Sarezzo</i>	100	22	10	60	0
<i>Ospitaletto</i>	95	39	15	83	0
<i>Rezzato</i>	100	29	18	90	0
<i>Gambara</i>	100	10	7	39	0
<i>Brescia Broletto</i>	100	35	22	150	0
<i>Brescia Via Ziziola</i>	91	13	14	77	0

Polveri fini

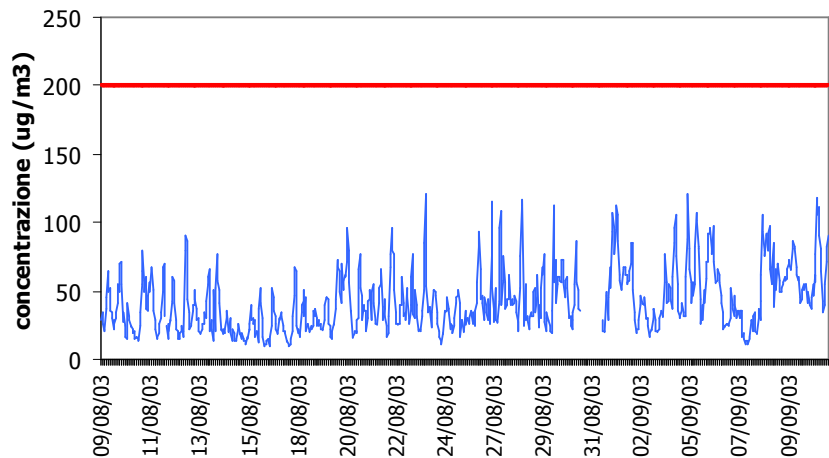
<i>09.08-17.09.03</i>	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 24h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv.Attenzione
<i>Flero</i>	66	51	14	83	13 09,22,23,27,28.08.03 03,04,05,08,11.09.03 15-17.09.03
<i>Sarezzo</i>	93	28	10	56	1 17.09.03
<i>Rezzato</i>	95	35	10	71	2 16,17.09.03
<i>Brescia Broletto</i>	93	32	11	54	2 12,14.08.03

Ozono

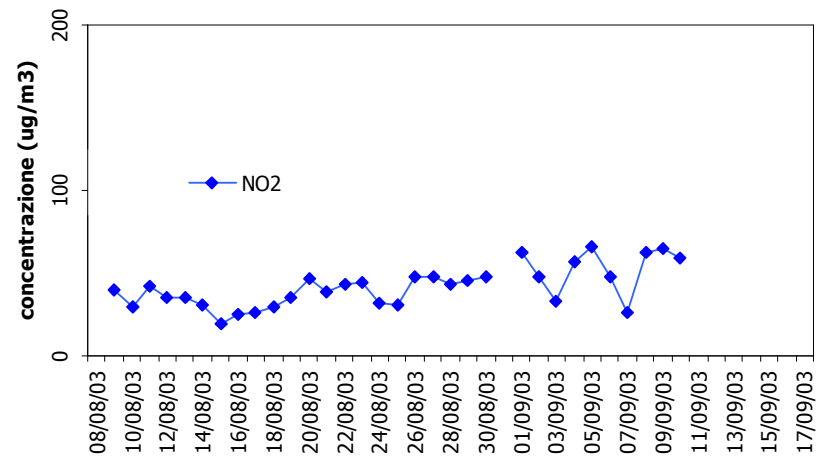
<i>09.08-11.09.03</i>	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione	Max Media 8 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv. Protezione per la Salute
Flero	97	81	50	197	5 9-13.08.03	183	22 09-28.08.0 06,07.09.03
Ospitaletto	100	81	54	212	7 9-14.08.03 27.08.03	194	23 09-28.08.03 30.08.03 06,07.09.03
Gambara	99	81	51	205	9 9-13.08.03 22-24.08.03 27.08.03	189	22 09-17.08.03 19-28.08.03 30.08.03 02-07,09.09.03
Brescia Broletto	100	92	43	196	4 9,11-13.08.03	180	21 9-17.08.03 19-28.08.03 06,07.09.03
Brescia Via Ziziola	91	93	49	213	8 9,11-14.08.03 23,24,27.08.03	194	25 09-28.08.03 30.08.03 06,07,09,10.09.03

**Biossido di Azoto
Concentrazioni Orarie**

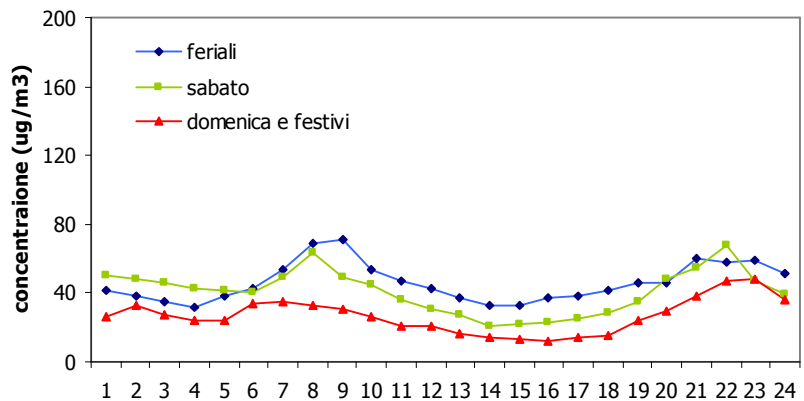
— NO2
— Liv.attenzione



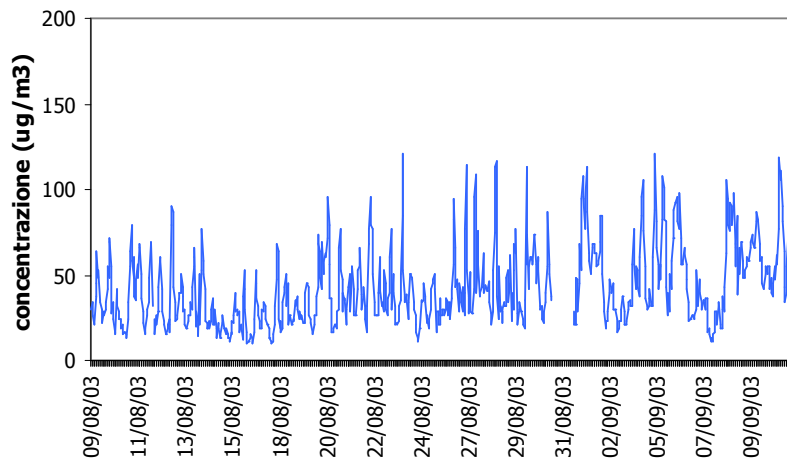
**Biossido di Azoto
Medie Giornaliere**



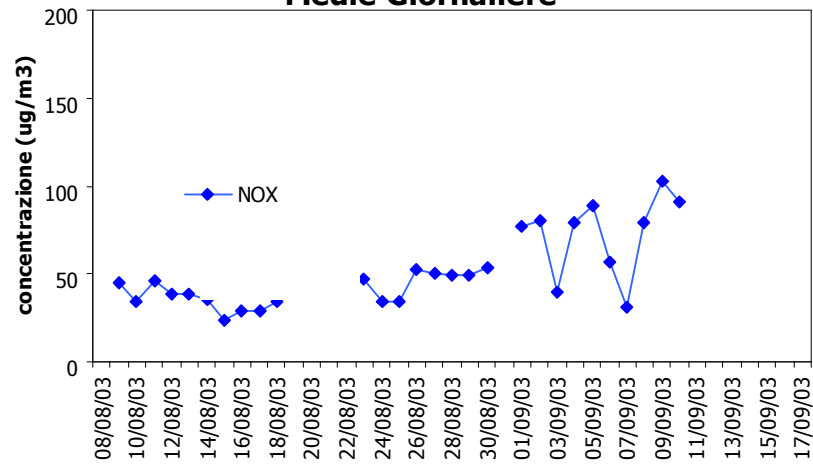
**Biossido di Azoto
Giorno Tipo**



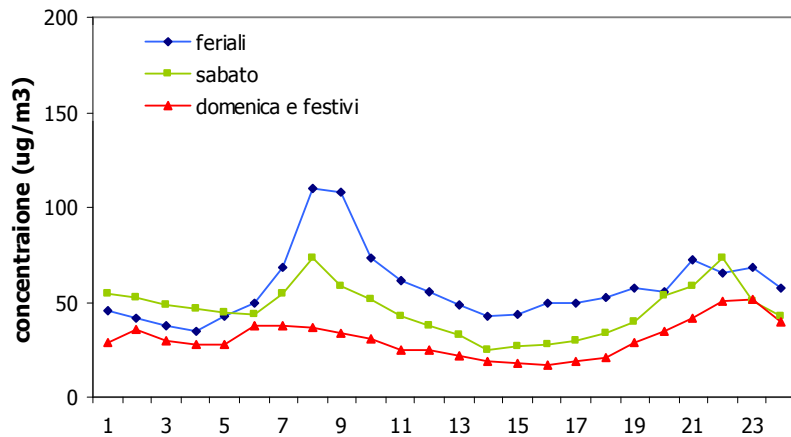
**Ossidi di Azoto
Concentrazioni Orarie**



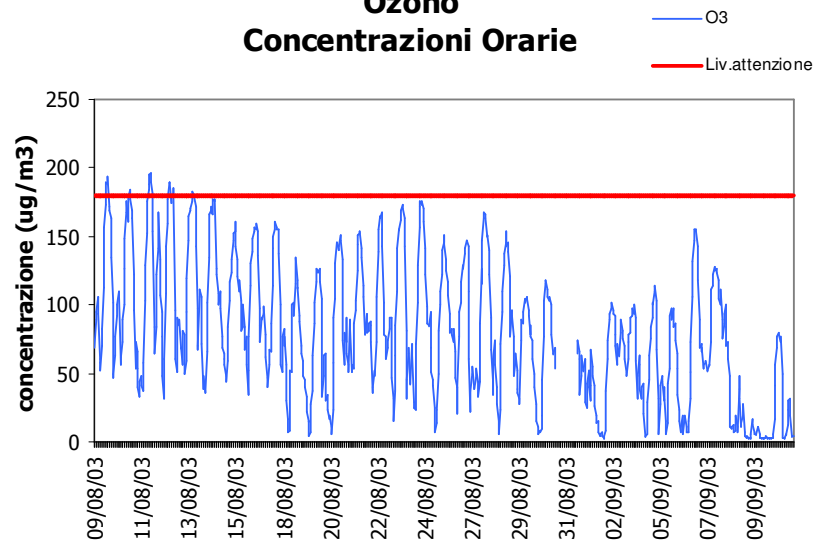
**Ossidi di Azoto
Medie Giornaliere**



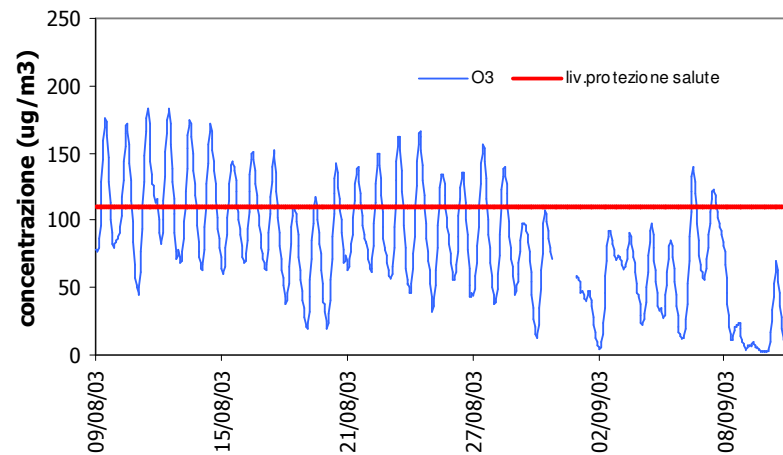
**Ossidi di Azoto
Giorno Tipo**



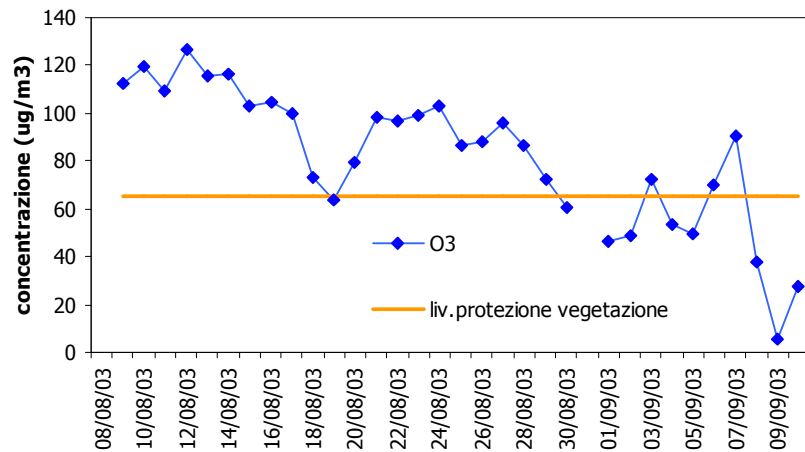
Ozono
Concentrazioni Orarie



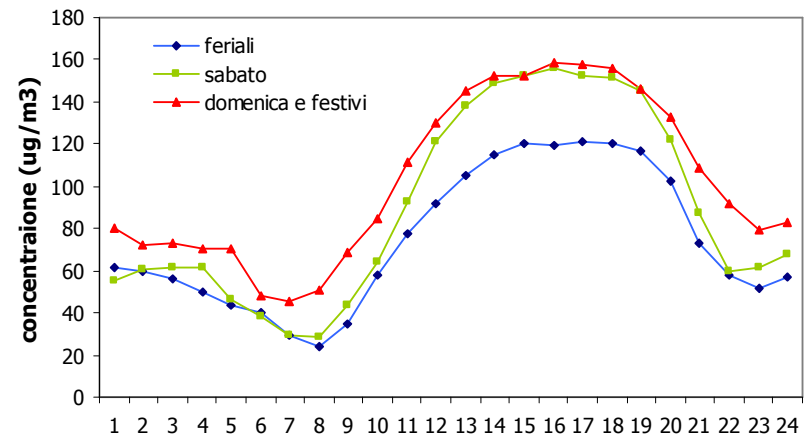
Ozono
Concentrazioni Medie di 8h



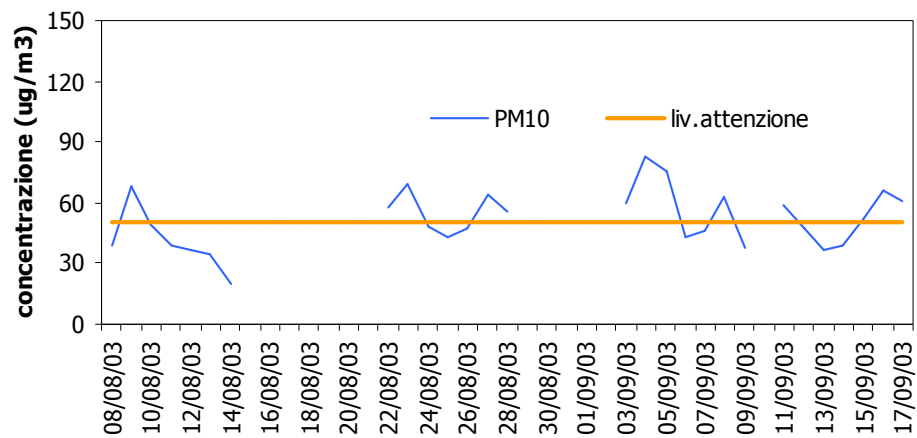
Ozono
Medie Giornaliere



Ozono
Giorno Tipo



Polveri fini (PM10) Medie Giornaliere



Allegato dati orari

Data	ora	O3	NO2	NOX	NO	TEMP	PRES	RAD	DV	VV	PREC
09/08/03	1	69	29	29	0	27	1005	40	339	0.7	0.0
09/08/03	2	90	34	38	4	26	1005	38	346	0.7	0.0
09/08/03	3	95	26	29	2	26	1005	39	349	0.7	0.0
09/08/03	4	105	21	23	2	25	1004	38	334	0.6	0.0
09/08/03	5	94	23	26	4	25	1004	39	307	0.4	0.0
09/08/03	6	61	38	41	4	24	1004	39	310	0.3	0.0
09/08/03	7	58	45	48	2	24	1004	115	316	0.3	0.0
09/08/03	8	53	64	71	7	26	1005	500	319	0.2	0.0
09/08/03	9	70	49	54	5	28	1006	1153	36	0.7	0.0
09/08/03	10	83	53	60	7	30	1006	1600	121	0.6	0.0
09/08/03	11	113	36	44	9	31	1006	2106	224	1.2	0.0
09/08/03	12	157	34	41	7	32	1006	2487	234	1.7	0.0
09/08/03	13	173	30	34	4	33	1005	2719	224	2.1	0.0
09/08/03	14	190	23	26	4	34	1005	2776	226	1.8	0.0
09/08/03	15	189	28	33	5	36	1004	2647	263	2.0	0.0
09/08/03	16	193	26	31	5	36	1004	2194	259	1.6	0.0
09/08/03	17	172	30	35	5	37	1003	1785	247	1.4	0.0
09/08/03	18	169	34	40	6	37	1003	1074	260	0.9	0.0
09/08/03	19	163	41	46	5	36	1002	732	234	0.8	0.0
09/08/03	20	135	55	61	6	35	1002	316	241	0.3	0.0
09/08/03	21	101	49	54	5	33	1002	85	231	0.4	0.0
09/08/03	22	47	70	75	5	30	1002	38	215	0.2	0.0
09/08/03	23	50	72	74	2	29	1002	39	21	0.4	0.0
09/08/03	24	63	55	56	1	28	1002	38	3	0.7	0.0
10/08/03	1	76	27	27	0	28	1003	40	355	0.9	0.0
10/08/03	2	92	34	36	2	27	1003	38	7	0.7	0.0
10/08/03	3	100	25	27	2	26	1002	39	357	0.8	0.0
10/08/03	4	111	17	21	4	26	1002	38	3	0.9	0.0
10/08/03	5	107	15	20	5	26	1002	39	25	0.8	0.0
10/08/03	6	56	41	45	4	24	1002	39	82	0.2	0.0
10/08/03	7	62	32	36	4	24	1003	93	80	0.1	0.0
10/08/03	8	73	28	33	5	25	1003	482	345	0.3	0.0
10/08/03	9	89	24	28	4	28	1004	1053	39	0.6	0.0
10/08/03	10	100	24	28	4	29	1004	1605	133	1.1	0.0
10/08/03	11	126	23	28	5	31	1005	2150	124	1.3	0.0
10/08/03	12	149	19	24	5	33	1004	2477	203	1.1	0.0
10/08/03	13	167	21	24	4	34	1003	2698	230	1.5	0.0
10/08/03	14	175	15	21	6	35	1003	2775	257	1.4	0.0
10/08/03	15	161	17	22	5	36	1003	2560	245	1.5	0.0
10/08/03	16	178	17	21	4	36	1002	2224	214	1.7	0.0
10/08/03	17	184	15	19	4	37	1002	1862	231	1.6	0.0
10/08/03	18	178	13	19	6	36	1001	1329	229	1.8	0.0
10/08/03	19	169	24	29	5	36	1001	641	228	1.2	0.0
10/08/03	20	164	34	39	5	34	1000	209	249	0.8	0.0
10/08/03	21	122	55	57	2	32	1000	69	293	0.2	0.0
10/08/03	22	96	64	66	2	30	1001	39	286	0.1	0.0
10/08/03	23	54	79	81	2	29	1001	39	340	0.2	0.0

10/08/03	24	72	58	62	4	28	1001	38	346	0.4	0.0
11/08/03	1	66	49	51	2	27	1001	39	316	0.3	0.0
11/08/03	2	54	60	61	1	27	1001	39	323	0.5	0.0
11/08/03	3	39	37	37	0	26	1001	40	16	0.3	0.0
11/08/03	4	33	35	35	0	26	1001	39	39	0.1	0.0
11/08/03	5	44	47	48	1	25	1001	40	71	0.3	0.0
11/08/03	6	48	57	59	2	25	1002	39	45	0.6	0.0
11/08/03	7	41	49	51	2	24	1002	106	79	0.3	0.0
11/08/03	8	37	66	73	7	26	1002	477	79	0.2	0.0
11/08/03	9	58	68	78	10	29	1003	1060	294	0.3	0.0
11/08/03	10	103	51	57	6	31	1004	1574	275	0.7	0.0
11/08/03	11	129	36	43	7	31	1004	2135	223	1.4	0.0
11/08/03	12	153	28	36	7	32	1004	2471	186	1.6	0.0
11/08/03	13	176	23	26	4	33	1003	2718	166	1.5	0.0
11/08/03	14	185	15	20	5	34	1003	2748	157	2.0	0.0
11/08/03	15	188	17	21	4	35	1002	2595	158	2.2	0.0
11/08/03	16	195	19	24	5	36	1002	2209	182	1.8	0.0
11/08/03	17	197	26	31	5	38	1002	1876	248	1.2	0.0
11/08/03	18	190	30	36	6	37	1002	1333	212	1.2	0.0
11/08/03	19	182	34	40	6	37	1002	616	190	1.0	0.0
11/08/03	20	154	49	54	5	35	1002	205	196	0.9	0.0
11/08/03	21	84	68	71	4	33	1002	64	175	0.2	0.0
11/08/03	22	65	70	73	4	31	1002	39	132	0.4	0.0
11/08/03	23	84	32	32	0	30	1003	38	47	0.6	0.0
11/08/03	24	123				29	1004	40	96	1.5	0.0
12/08/03	1	141	25	26	1	30	1004	39	77	1.7	0.0
12/08/03	2	168	15	19	4	30	1005	39	62	1.1	0.0
12/08/03	3	133	26	28	1	29	1005	38	63	0.1	0.0
12/08/03	4	107	21	23	2	28	1005	40	88	0.4	0.0
12/08/03	5	95	28	32	4	27	1005	38	160	0.3	0.0
12/08/03	6	78	28	31	2	26	1006	40	177	0.6	0.0
12/08/03	7	49	43	47	4	25	1007	83	169	0.2	0.0
12/08/03	8	32	60	69	9	26	1007	427	261	0.5	0.0
12/08/03	9	60	58	64	6	28	1009	1010	321	0.6	0.0
12/08/03	10	108	41	45	4	31	1009	1631	7	0.9	0.0
12/08/03	11	143	28	32	4	32	1009	2053	110	1.5	0.0
12/08/03	12	159	23	28	5	33	1009	2436	152	1.7	0.0
12/08/03	13	178	21	24	4	33	1008	2664	168	1.7	0.0
12/08/03	14	190	15	19	4	34	1008	2704	171	1.7	0.0
12/08/03	15	190	15	19	4	35	1008	2564	148	1.6	0.0
12/08/03	16	174	19	26	7	36	1007	2203	170	1.8	0.0
12/08/03	17	181	21	24	4	36	1007	1830	155	1.6	0.0
12/08/03	18	182	24	28	4	36	1006	1211	170	1.9	0.0
12/08/03	19	186	17	21	4	35	1006	634	138	1.8	0.0
12/08/03	20	181	21	24	4	34	1006	222	133	0.8	0.0
12/08/03	21	96	79	81	2	33	1006	114	62	0.2	0.0
12/08/03	22	61	90	93	2	31	1007	38	46	0.2	0.0
12/08/03	23	51	87	88	1	30	1007	40	1	0.7	0.0
12/08/03	24	91	43	46	2	29	1007	38	61	1.3	0.0
13/08/03	1	86	34	35	1	29	1008	39	100	1.4	0.0

13/08/03	2	89	23	25	2	28	1008	38	84	1.1	0.0
13/08/03	3	68	25	27	2	27	1008	39	90	0.4	0.0
13/08/03	4	69	26	28	1	27	1008	38	39	0.5	0.0
13/08/03	5	57	36	38	2	26	1007	39	19	0.5	0.0
13/08/03	6	82	40	41	1	26	1007	39	359	1.1	0.0
13/08/03	7	79	40	43	4	26	1007	82	348	0.6	0.0
13/08/03	8	50	51	56	5	26	1008	398	215	0.7	0.0
13/08/03	9	59	43	51	7	28	1009	1012	236	0.6	0.0
13/08/03	10	95	38	46	9	30	1009	1518	249	0.8	0.0
13/08/03	11	120	28	33	5	31	1009	2052	209	1.6	0.0
13/08/03	12	147	30	35	5	32	1009	2403	200	1.9	0.0
13/08/03	13	165	21	26	5	34	1008	2655	200	2.0	0.0
13/08/03	14	169	19	23	4	35	1007	2702	197	2.2	0.0
13/08/03	15	170	19	24	5	36	1007	2563	232	1.5	0.0
13/08/03	16	176	23	29	6	36	1007	2199	216	1.9	0.0
13/08/03	17	183	26	31	5	37	1006	1678	242	1.3	0.0
13/08/03	18	180	26	31	5	36	1005	1055	202	1.7	0.0
13/08/03	19	178	34	38	4	35	1005	785	182	2.2	0.0
13/08/03	20	171	30	33	2	34	1005	279	180	1.4	0.0
13/08/03	21	143	43	47	4	33	1004	64	196	0.7	0.0
13/08/03	22	98	55	56	1	31	1004	38	210	0.3	0.0
13/08/03	23	67	60	64	4	30	1004	39	251	0.1	0.0
13/08/03	24	70	66	68	2	30	1004	38	343	0.8	0.0
14/08/03	1	105	20	20	0	29	1004	39	358	0.9	0.0
14/08/03	2	111	28	29	1	28	1003	38	332	0.6	0.0
14/08/03	3	105	23	25	2	27	1003	39	47	0.4	0.0
14/08/03	4	71	14	14	0	26	1003	38	93	0.3	0.0
14/08/03	5	38	51	52	1	26	1003	39	27	0.1	0.0
14/08/03	6	48	21	21	0	26	1003	39	39	0.2	0.0
14/08/03	7	35	53	63	10	26	1003	84	33	0.1	0.0
14/08/03	8	37	77	87	10	27	1003	352	258	0.7	0.0
14/08/03	9	66	58	66	7	28	1003	897	244	0.7	0.0
14/08/03	10	101	51	56	5	31	1004	1426	278	0.8	0.0
14/08/03	11	135	41	46	5	32	1003	1955	214	1.2	0.0
14/08/03	12	166	23	28	5	32	1003	2339	162	2.0	0.0
14/08/03	13	169	23	26	4	33	1002	2521	202	2.2	0.0
14/08/03	14	172	19	24	5	35	1001	2558	243	1.8	0.0
14/08/03	15	167	19	25	6	35	1000	2130	221	1.7	0.0
14/08/03	16	166	23	28	5	35	1000	2104	232	2.0	0.0
14/08/03	17	178	19	25	6	35	999	1719	234	2.3	0.0
14/08/03	18	176	23	29	6	34	999	730	223	2.0	0.0
14/08/03	19	178	30	34	4	34	999	555	163	1.5	0.0
14/08/03	20	127	36	38	2	31	999	176	109	1.9	0.0
14/08/03	21	122	21	24	4	29	999	49	109	1.8	0.0
14/08/03	22	108	21	24	4	27	1000	38	105	3.3	0.0
14/08/03	23	100	30	34	4	27	1001	39	92	2.7	0.0
14/08/03	24	111	19	23	4	25	1001	38	123	1.9	0.0
15/08/03	1	98	13	18	5	25	1001	39	129	1.0	0.0
15/08/03	2	78	23	26	4	24	1000	38	86	0.2	0.0
15/08/03	3	68	19	23	4	24	1000	40	170	0.7	0.0

15/08/03	4	65	13	16	2	23	1000	38	172	0.9	0.0
15/08/03	5	61	13	17	4	22	1000	39	254	0.3	0.0
15/08/03	6	56	15	19	4	22	1000	38	4	1.0	0.0
15/08/03	7	49	23	26	4	22	1000	79	302	0.3	0.0
15/08/03	8	44	26	30	4	23	1000	384	253	0.6	0.0
15/08/03	9	59	19	23	4	24	1001	970	235	1.1	0.0
15/08/03	10	84	19	23	4	25	1001	1550	182	1.3	0.0
15/08/03	11	103	15	20	5	27	1001	1944	180	1.8	0.0
15/08/03	12	117	19	25	6	28	1001	1432	253	1.3	0.0
15/08/03	13	124	15	21	6	28	1001	1282	229	1.5	0.0
15/08/03	14	133	13	18	5	30	1000	2068	242	1.6	0.0
15/08/03	15	147	13	18	5	31	1000	2427	233	2.1	0.0
15/08/03	16	153	11	15	4	31	1000	1815	238	2.0	0.0
15/08/03	17	154	17	21	4	31	999	1315	234	1.8	0.0
15/08/03	18	161	15	20	5	31	999	769	242	1.9	0.0
15/08/03	19	143	23	29	6	31	998	466	265	1.1	0.0
15/08/03	20	133	23	26	4	30	998	148	179	1.0	0.0
15/08/03	21	121	26	30	4	28	999	53	120	0.9	0.0
15/08/03	22	111	40	41	1	27	999	39	94	0.6	0.0
15/08/03	23	118	28	31	2	27	1000	40	74	0.9	0.0
15/08/03	24	103	30	31	1	26	1000	38	67	0.9	0.0
16/08/03	1	81	26	30	4	25	1000	39	93	0.7	0.0
16/08/03	2	84	28	32	4	25	1000	39	90	1.9	0.0
16/08/03	3	100	17	19	2	25	1001	39	95	1.9	0.0
16/08/03	4	84	21	23	2	25	1001	38	97	1.1	0.0
16/08/03	5	67	20	20	0	25	1001	40	90	1.2	0.0
16/08/03	6	78	12	12	0	24	1001	38	88	0.5	0.0
16/08/03	7	57	38	41	4	24	1001	59	90	0.3	0.0
16/08/03	8	34	53	56	4	24	1002	250	36	0.5	0.0
16/08/03	9	52	41	48	6	26	1002	729	186	0.9	0.0
16/08/03	10	76	30	35	5	27	1003	1379	141	0.9	0.0
16/08/03	11	114	17	22	5	29	1004	1989	140	1.6	0.0
16/08/03	12	131	9	14	5	29	1004	2299	127	2.0	0.0
16/08/03	13	139	11	15	4	30	1003	2612	140	2.0	0.0
16/08/03	14	149	11	16	5	31	1003	2611	169	2.2	0.0
16/08/03	15	154	13	18	5	32	1003	2497	192	2.4	0.0
16/08/03	16	157	15	19	4	32	1002	2100	194	1.9	0.0
16/08/03	17	156	13	18	5	32	1002	1683	184	1.7	0.0
16/08/03	18	160	9	16	6	32	1001	1190	137	1.5	0.0
16/08/03	19	154	17	22	5	32	1001	536	156	1.5	0.0
16/08/03	20	136	24	29	5	31	1001	272	202	0.9	0.0
16/08/03	21	98	53	56	4	30	1001	54	341	0.4	0.0
16/08/03	22	86	45	49	4	29	1001	39	31	0.4	0.0
16/08/03	23	73	36	38	2	28	1002	38	115	1.0	0.0
16/08/03	24	91	32	33	1	28	1002	40	106	0.6	0.0
17/08/03	1	90	26	29	2	27	1003	38	104	0.9	0.0
17/08/03	2	94	23	25	2	26	1003	40	92	0.8	0.0
17/08/03	3	99	19	20	1	26	1003	38	73	0.4	0.0
17/08/03	4	79	19	21	2	26	1003	39	30	0.6	0.0
17/08/03	5	62	30	31	1	25	1002	38	41	0.4	0.0

17/08/03	6	47	28	29	1	24	1002	39	50	0.3	0.0
17/08/03	7	40	34	35	1	24	1002	67	57	0.1	0.0
17/08/03	8	57	32	33	1	24	1003	286	72	0.6	0.0
17/08/03	9	67	25	27	2	26	1004	617	216	0.9	0.0
17/08/03	10	66	21	24	4	26	1005	1000	237	0.9	0.0
17/08/03	11	87	21	24	4	28	1005	1456	232	0.9	0.0
17/08/03	12	115	19	23	4	30	1006	2363	250	0.8	0.0
17/08/03	13	141	13	17	4	31	1005	1505	135	1.3	0.0
17/08/03	14	150	13	18	5	31	1005	2278	170	1.8	0.0
17/08/03	15	156	11	16	5	32	1005	2455	186	1.9	0.0
17/08/03	16	161	9	14	5	33	1004	1904	178	2.0	0.0
17/08/03	17	157	11	16	5	34	1004	1806	150	1.5	0.0
17/08/03	18	156	15	21	6	34	1004	1087	165	1.4	0.0
17/08/03	19	156	21	24	4	33	1003	540	185	1.4	0.0
17/08/03	20	137	32	36	4	32	1003	184	202	0.7	0.0
17/08/03	21	100	47	51	4	30	1003	48	288	0.3	0.0
17/08/03	22	56	68	71	4	30	1003	40	10	0.2	0.0
17/08/03	23	51	64	68	4	28	1004	38	86	0.7	1.8
17/08/03	24	78	24	28	4	24	1004	39	335	1.7	0.0
18/08/03	1	83	19	24	5	25	1004	37	3	1.5	0.0
18/08/03	2	70	23	24	1	25	1004	39	357	1.5	0.0
18/08/03	3	76	17	19	2	25	1004	38	357	0.9	0.0
18/08/03	4	57	19	23	4	25	1004	39	16	0.3	0.0
18/08/03	5	30	34	35	1	24	1004	38	219	0.6	0.0
18/08/03	6	17	40	44	5	23	1004	39	207	0.3	0.0
18/08/03	7	6	43	57	14	22	1004	70	206	0.3	0.0
18/08/03	8	8	51	64	14	23	1005	396	220	0.3	0.0
18/08/03	9	53	32	36	4	26	1006	1022	61	0.6	0.0
18/08/03	10	51	45	53	7	28	1006	1391	135	1.0	0.0
18/08/03	11	100	21	27	6	29	1007	1990	152	1.8	0.0
18/08/03	12	101	26	31	5	29	1007	1339	193	1.6	0.0
18/08/03	13	92	26	31	5	28	1007	739	196	1.9	0.0
18/08/03	14	116	21	26	5	30	1006	2637	325	1.2	0.0
18/08/03	15	134	21	26	5	31	1006	2468	236	1.2	0.0
18/08/03	16	118	25	31	6	32	1005	1418	236	1.4	0.0
18/08/03	17	113	23	29	6	33	1004	1796	227	1.9	0.0
18/08/03	18	113	24	33	9	33	1004	1107	242	1.5	0.0
18/08/03	19	92	36	44	9	31	1004	272	272	1.4	0.0
18/08/03	20	88	32	36	4	29	1004	145	310	1.2	0.0
18/08/03	21	70	38	43	5	28	1004	96	299	0.8	0.0
18/08/03	22	64	30	35	5	26	1004	40	266	0.5	0.0
18/08/03	23	59	25	27	2	25	1004	38	278	0.7	0.0
18/08/03	24	49	28	33	5	24	1004	39	268	0.5	0.0
19/08/03	1	46	24	28	4	23	1004	38	250	0.5	0.0
19/08/03	2	40	26	31	5	22	1004	39	301	0.3	0.0
19/08/03	3	33	23	26	4	22	1004	38	299	0.3	0.0
19/08/03	4	22	23	26	4	21	1004	39	55	0.4	0.0
19/08/03	5	15	23	26	4	20	1004	38	96	0.2	0.0
19/08/03	6	15	28	32	4	20	1003	39	93	0.2	0.0
19/08/03	7	4	40	57	17	19	1003	69	85	0.3	0.0

19/08/03	8	6	45	70	25	21	1004	428	83	0.3	0.0
19/08/03	9	28	45	64	18	24	1005	1137	263	0.5	0.0
19/08/03	10	37	43	58	15	26	1006	1669	223	1.0	0.0
19/08/03	11	63	26	41	15	27	1006	2146	206	1.4	0.0
19/08/03	12	87	24	33	9	28	1006	2564	215	1.5	0.0
19/08/03	13	102	23	31	9	30	1005	2771	224	1.3	0.0
19/08/03	14	117	17	22	5	31	1005	2799	177	1.7	0.0
19/08/03	15	126	15	20	5	32	1004	2651	178	1.9	0.0
19/08/03	16	125	21	27	6	33	1004	2329	216	1.5	0.0
19/08/03	17	124	26	36	10	34	1003	1891	236	1.6	0.0
19/08/03	18	127	26	36	10	34	1003	1364	224	1.4	0.0
19/08/03	19	117	38	46	9	33	1002	640	239	1.0	0.0
19/08/03	20	104	43	53	10	31	1002	136	217	0.8	0.0
19/08/03	21	44	73	93	20	29	1002	50	200	0.3	0.0
19/08/03	22	33	68	80	12	26	1002	39	229	0.4	0.0
19/08/03	23	48	64	69	5	25	1002	40	340	0.8	0.0
19/08/03	24	63	49	51	2	25	1002	39	0	0.9	0.0
20/08/03	1	64	41	46	5	24	1003	39	31	0.6	0.0
20/08/03	2	30	70	72	2	23	1003	40	131	1.0	0.0
20/08/03	3	34	51	54	4	22	1003	39	356	0.3	0.0
20/08/03	4	23	58	62	4	22	1003	39	355	0.2	0.0
20/08/03	5	17	62	72	10	22	1003	39	324	0.3	0.0
20/08/03	6	19	60	64	4	22	1003	39	226	0.6	0.0
20/08/03	7	11	72	91	20	21	1003	79	305	0.5	0.0
20/08/03	8	5	96	151	55	22	1004	353	306	0.4	0.0
20/08/03	9	23	79	102	23	25	1005	1030	276	0.7	0.0
20/08/03	10	58	57	69	12	27	1006	1471	309	0.8	0.0
20/08/03	11	91	36	43	7	29	1006	2126	75	1.2	0.0
20/08/03	12	104	36	43	7	30	1005	2452	46	1.2	0.0
20/08/03	13	131	17	22	5	31	1004	2659	124	1.9	0.0
20/08/03	14	146	17	23	6	32	1005	2627	162	2.1	0.0
20/08/03	15	146	19	24	5	32	1004	2450	161	2.0	0.0
20/08/03	16	140	21	26	5	33	1003	1904	180	1.6	0.0
20/08/03	17	143	21	27	6	33	1002	1683	106	1.1	0.0
20/08/03	18	152	19	25	6	33	1002	1316	154	1.4	0.0
20/08/03	19	148	28	34	6	33	1002	605	164	1.3	0.0
20/08/03	20	133	30	34	4	32	1001	184	156	1.0	0.0
20/08/03	21	74	66	74	9	30	1001	50	150	0.2	0.0
20/08/03	22	57	77	82	5	28	1001	39	99	0.6	0.0
20/08/03	23	80	53	55	2	27	1002	38	359	1.0	0.0
20/08/03	24	73	47	50	2	26	1002	39	51	1.0	0.0
21/08/03	1	91	28	31	2	26	1002	38	39	0.8	0.0
21/08/03	2	65	40	42	2	26	1002	39	352	0.2	0.0
21/08/03	3	56	36	37	1	25	1002	39	352	0.1	0.0
21/08/03	4	51	36	38	2	25	1002	40	308	0.4	0.0
21/08/03	5	89	21	24	4	25	1003	38	298	1.6	0.0
21/08/03	6	83	30	34	4	25	1002	39	315	0.7	0.0
21/08/03	7	51	43	47	4	24	1002	57	53	0.6	0.0
21/08/03	8	56	43	51	7	24	1002	260	156	0.9	0.0
21/08/03	9	54	51	62	11	24	1003	774	172	1.6	0.0

21/08/03	10	87	28	38	10	26	1004	1635	3	2.7	0.0
21/08/03	11	96	49	99	50	28	1004	2027	331	1.8	0.0
21/08/03	12	103	55	56	1	29	1003	2423	195	1.6	0.0
21/08/03	13	125	41	44	2	31	1003	2578	216	1.8	0.0
21/08/03	14	145	28	32	4	32	1003	2725	205	1.7	0.0
21/08/03	15	151	26	30	4	32	1002	2436	214	1.5	0.0
21/08/03	16	153	26	30	4	32	1002	1979	199	1.7	0.0
21/08/03	17	154	26	30	4	33	1001	1504	210	1.5	0.0
21/08/03	18	141	41	45	4	33	1001	1159	232	1.4	0.0
21/08/03	19	134	53	54	1	31	1000	375	237	1.2	0.0
21/08/03	20	115	55	57	2	30	1000	159	280	0.6	0.0
21/08/03	21	105	66	67	1	30	1001	46	281	0.5	0.0
21/08/03	22	79	38	38	0	28	1001	38	335	0.5	0.0
21/08/03	23	81	29	29	0	27	1001	39	354	0.7	0.0
21/08/03	24	93	38	39	1	26	1002	38	69	1.4	0.0
22/08/03	1	80	43	46	2	25	1002	39	15	0.9	0.0
22/08/03	2	81	32	36	4	25	1002	38	0	0.9	0.0
22/08/03	3	87	24	28	4	24	1002	39	354	1.1	0.0
22/08/03	4	88	17	21	4	24	1002	38	327	0.8	0.0
22/08/03	5	86	19	23	4	24	1002	39	345	1.0	0.0
22/08/03	6	73	32	36	4	23	1001	38	0	0.7	0.0
22/08/03	7	36	68	71	4	22	1002	69	7	0.7	0.0
22/08/03	8	39	77	81	4	23	1002	355	348	0.4	0.0
22/08/03	9	52	96	106	10	26	1003	798	7	0.9	0.0
22/08/03	10	49	79	81	2	26	1004	1463	133	1.4	0.0
22/08/03	11	73	77	81	4	28	1004	1994	190	1.1	0.0
22/08/03	12	105	51	53	2	30	1004	2353	213	1.2	0.0
22/08/03	13	138	34	36	2	31	1004	2557	199	1.5	0.0
22/08/03	14	155	26	30	4	32	1004	2638	220	1.5	0.0
22/08/03	15	165	26	30	4	33	1003	2445	213	1.8	0.0
22/08/03	16	163	26	30	4	33	1003	2153	230	1.5	0.0
22/08/03	17	167	26	30	4	33	1002	1720	205	2.4	0.0
22/08/03	18	156	40	43	4	34	1002	1536	248	1.5	0.0
22/08/03	19	143	40	43	4	31	1002	659	6	2.2	0.0
22/08/03	20	102	60	63	2	29	1001	159	358	2.1	0.0
22/08/03	21	79	41	41	0	28	1002	44	0	1.3	0.0
22/08/03	22	78	32	32	0	27	1002	36	9	0.9	0.0
22/08/03	23	60	34	35	1	26	1003	37	349	1.1	0.0
22/08/03	24	68	29	30	1	25	1003	37	1	1.0	0.0
23/08/03	1	74	53	54	1	25	1003	37	348	1.2	0.0
23/08/03	2	83	45	46	1	25	1003	37	338	0.9	0.0
23/08/03	3	91	30	33	2	24	1003	36	341	1.1	0.0
23/08/03	4	91	26	29	2	24	1003	38	303	0.6	0.0
23/08/03	5	47	36	38	2	23	1003	36	227	0.5	0.0
23/08/03	6	31	40	41	1	22	1003	37	155	0.2	0.0
23/08/03	7	16	60	64	4	22	1003	60	152	0.2	0.0
23/08/03	8	37	77	82	5	23	1004	329	1	0.8	0.0
23/08/03	9	63	33	34	1	26	1004	892	37	0.7	0.0
23/08/03	10	86	30	30	0	27	1005	1477	185	1.3	0.0
23/08/03	11	109	51	52	1	29	1005	1903	234	1.2	0.0

23/08/03	12	141	40	42	2	30	1005	2344	220	1.5	0.0
23/08/03	13	156	32	36	4	31	1004	2507	214	1.9	0.0
23/08/03	14	155	21	24	4	33	1004	2589	252	2.0	0.0
23/08/03	15	162	23	26	4	34	1003	2380	239	2.0	0.0
23/08/03	16	169	21	24	4	34	1003	2111	247	1.5	0.0
23/08/03	17	173	23	25	2	34	1002	1710	227	1.6	0.0
23/08/03	18	170	32	36	4	34	1001	1178	225	2.0	0.0
23/08/03	19	164	36	39	4	33	1001	629	215	1.9	0.0
23/08/03	20	142	51	54	4	32	1000	149	218	1.2	0.0
23/08/03	21	82	85	86	1	31	1000	44	206	0.2	0.0
23/08/03	22	31	120	133	12	28	1001	37	224	0.2	0.0
23/08/03	23	46	53	54	1	27	1001	36	348	0.6	0.0
23/08/03	24	65	39	40	1	27	1001	36	331	0.6	0.0
24/08/03	1	68	34	34	0	26	1001	37	306	0.5	0.0
24/08/03	2	43	38	38	0	25	1001	37	326	0.6	0.0
24/08/03	3	43	35	35	0	25	1001	37	290	0.4	0.0
24/08/03	4	71	24	25	1	25	1001	36	335	0.6	0.0
24/08/03	5	63	34	35	1	24	1000	37	285	0.4	0.0
24/08/03	6	29	51	52	1	23	1000	36	302	0.3	0.0
24/08/03	7	25	51	52	1	23	1001	56	285	0.3	0.0
24/08/03	8	24	49	50	1	24	1001	351	301	0.2	0.0
24/08/03	9	71	47	48	1	27	1002	955	1	0.4	0.0
24/08/03	10	101	34	35	1	28	1003	1441	225	0.8	0.0
24/08/03	11	129	30	33	2	30	1003	1959	208	1.1	0.0
24/08/03	12	157	26	30	4	31	1002	2262	172	1.8	0.0
24/08/03	13	172	21	24	4	32	1001	2553	148	2.1	0.0
24/08/03	14	176	17	21	4	33	1001	2515	173	1.8	0.0
24/08/03	15	173	13	17	4	34	1000	2413	159	2.1	0.0
24/08/03	16	175	11	16	5	34	1000	1910	152	2.3	0.0
24/08/03	17	170	19	23	4	34	999	1594	174	1.8	0.0
24/08/03	18	161	19	23	4	34	998	1220	195	1.5	0.0
24/08/03	19	141	36	39	4	32	998	653	352	2.8	0.0
24/08/03	20	123	34	38	4	29	998	150	352	4.2	0.0
24/08/03	21	99	36	39	4	26	997	41	343	2.4	0.0
24/08/03	22	87	45	49	4	26	998	36	353	2.0	0.0
24/08/03	23	85	38	40	2	25	998	38	350	2.0	0.0
24/08/03	24	86	34	38	4	24	999	35	277	2.5	0.4
25/08/03	1	95	23	26	4	22	1000	37	306	1.2	2.4
25/08/03	2	69	26	29	2	21	998	36	326	0.9	1.6
25/08/03	3	51	25	27	2	21	998	36	74	0.7	0.4
25/08/03	4	46	19	20	1	21	998	35	225	0.6	0.0
25/08/03	5	41	25	26	1	21	997	36	333	0.8	0.0
25/08/03	6	25	30	31	1	21	997	34	66	0.6	0.0
25/08/03	7	6	41	45	4	20	997	49	124	0.9	0.0
25/08/03	8	14	45	62	17	20	997	257	194	0.7	0.0
25/08/03	9	23	47	54	7	22	998	1076	132	1.0	0.0
25/08/03	10	50	51	54	4	24	999	1555	89	2.5	0.0
25/08/03	11	81	41	43	1	25	1000	1921	101	2.7	0.0
25/08/03	12	100	16	16	0	26	1000	1980	85	3.3	0.0
25/08/03	13	109	28	31	2	27	999	2784	79	3.3	0.0

25/08/03	14	122	28	32	4	28	999	2410	102	2.7	0.0
25/08/03	15	140	21	24	4	28	999	2377	117	3.0	0.0
25/08/03	16	146	21	24	4	29	998	2116	123	3.0	0.0
25/08/03	17	151	36	38	2	30	997	1766	122	3.1	0.0
25/08/03	18	145	26	29	2	29	997	1189	134	3.1	0.0
25/08/03	19	133	26	30	4	28	996	608	113	2.5	0.0
25/08/03	20	125	30	34	4	27	996	172	101	1.9	0.0
25/08/03	21	117	30	34	4	25	997	41	104	2.1	0.0
25/08/03	22	107	26	29	2	24	998	36	89	2.4	0.0
25/08/03	23	93	30	33	2	23	998	37	104	1.5	0.0
25/08/03	24	80	36	38	2	23	998	36	129	1.4	0.0
26/08/03	1	83	34	35	1	23	998	37	94	0.9	0.0
26/08/03	2	79	26	28	1	22	998	36	63	0.9	0.0
26/08/03	3	73	34	35	1	22	998	38	78	0.4	0.0
26/08/03	4	83	25	27	2	22	998	36	116	0.5	0.0
26/08/03	5	66	36	38	2	22	998	37	114	0.2	0.0
26/08/03	6	47	41	43	1	21	998	36	115	0.3	0.0
26/08/03	7	39	57	59	2	21	998	57	127	0.3	0.0
26/08/03	8	21	83	113	31	22	998	310	186	0.3	0.0
26/08/03	9	40	94	108	14	24	999	984	222	0.6	0.0
26/08/03	10	76	66	67	1	25	1000	1532	236	1.1	0.0
26/08/03	11	95	43	46	2	26	1000	2169	233	1.3	0.0
26/08/03	12	101	47	51	4	28	999	2368	233	1.5	0.0
26/08/03	13	117	41	45	4	29	999	2716	221	2.0	0.0
26/08/03	14	129	28	32	4	30	999	2770	221	1.9	0.0
26/08/03	15	127	45	49	4	30	998	2369	227	1.8	0.0
26/08/03	16	137	40	43	4	31	998	2147	190	1.5	0.0
26/08/03	17	141	34	36	2	31	998	1753	176	2.0	0.0
26/08/03	18	147	28	32	4	31	998	1174	154	2.0	0.0
26/08/03	19	148	43	46	2	30	997	590	146	1.8	0.0
26/08/03	20	142	26	30	4	29	997	135	145	1.4	0.0
26/08/03	21	109	40	43	4	27	997	42	144	0.5	0.0
26/08/03	22	61	77	80	2	26	998	38	143	0.2	0.0
26/08/03	23	22	115	117	2	25	998	37	83	0.5	0.0
26/08/03	24	37	52	52	0	24	998	38	25	0.5	0.0
27/08/03	1	50	37	37	0	24	998	38	359	0.6	0.0
27/08/03	2	55	27	28	1	23	999	37	13	0.7	0.0
27/08/03	3	40	52	52	0	22	998	38	95	0.3	0.0
27/08/03	4	38	29	30	1	22	998	38	104	0.2	0.0
27/08/03	5	47	27	27	0	21	998	37	56	0.6	0.0
27/08/03	6	54	27	27	0	21	998	38	2	0.9	0.0
27/08/03	7	44	42	43	1	22	998	55	357	1.1	0.0
27/08/03	8	33	96	107	11	22	998	345	11	1.1	0.0
27/08/03	9	44	109	113	4	24	999	929	6	1.4	0.0
27/08/03	10	87	40	42	2	27	1000	1548	38	1.1	0.0
27/08/03	11	126	58	60	1	29	1000	2002	173	1.1	0.0
27/08/03	12	116	75	78	2	30	999	2331	215	1.2	0.0
27/08/03	13	147	56	58	1	31	998	2610	210	1.8	0.0
27/08/03	14	164	38	40	2	31	998	2521	216	1.7	0.0
27/08/03	15	167	40	42	2	32	997	2540	217	1.9	0.0

27/08/03	16	166	43	46	2	33	997	2061	233	2.2	0.0
27/08/03	17	163	43	46	2	34	996	1714	247	1.7	0.0
27/08/03	18	150	62	63	1	34	995	1124	249	1.5	0.0
27/08/03	19	152	40	42	2	32	995	500	227	1.6	0.0
27/08/03	20	140	43	43	0	31	994	148	227	1.0	0.0
27/08/03	21	122	44	44	0	30	994	42	213	0.7	0.0
27/08/03	22	91	40	41	1	28	994	37	248	0.5	0.0
27/08/03	23	67	41	42	1	27	995	37	283	0.2	0.0
27/08/03	24	44	46	46	0	26	995	38	315	0.1	0.0
28/08/03	1	34	42	42	0	25	995	37	0	0.2	0.0
28/08/03	2	61	34	35	1	24	995	38	331	0.7	0.0
28/08/03	3	74	27	27	0	24	995	37	350	0.5	0.0
28/08/03	4	56	21	21	0	23	995	38	112	0.4	0.0
28/08/03	5	39	28	28	0	23	996	36	13	0.5	0.0
28/08/03	6	27	53	55	2	22	996	38	37	0.5	0.0
28/08/03	7	16	75	80	5	22	996	55	41	0.4	0.0
28/08/03	8	5	113	180	68	23	997	298	359	0.6	0.0
28/08/03	9	24	117	142	26	25	998	832	25	0.7	0.0
28/08/03	10	71	38	40	2	27	998	1398	146	1.8	0.0
28/08/03	11	95	24	24	0	28	999	1717	149	1.9	0.0
28/08/03	12	111	55	56	1	29	998	2198	128	1.3	0.0
28/08/03	13	129	28	28	0	30	998	2248	177	1.3	0.0
28/08/03	14	137	32	34	2	31	998	2381	163	2.0	0.0
28/08/03	15	146	28	32	4	31	997	2331	149	1.9	0.0
28/08/03	16	154	23	26	4	32	997	1539	144	2.0	0.0
28/08/03	17	143	30	34	4	32	997	1325	183	2.2	0.0
28/08/03	18	146	34	38	4	32	996	1015	163	1.7	0.0
28/08/03	19	138	32	36	4	31	995	271	126	1.6	0.0
28/08/03	20	121	32	34	2	30	995	69	120	2.2	0.0
28/08/03	21	76	49	53	4	29	996	37	204	1.5	0.0
28/08/03	22	96	53	54	1	27	996	37	0	1.9	0.0
28/08/03	23	92	34	36	2	26	995	36	17	1.4	0.0
28/08/03	24	76	45	48	2	25	995	37	18	0.9	0.0
29/08/03	1	48	62	66	4	24	995	37	36	0.4	0.0
29/08/03	2	59	23	23	0	24	995	38	48	0.7	0.0
29/08/03	3	64	40	41	1	23	995	36	25	0.9	0.0
29/08/03	4	53	30	34	4	23	995	38	33	0.8	0.0
29/08/03	5	38	53	55	2	23	995	36	44	0.7	0.0
29/08/03	6	35	68	71	4	23	995	38	57	0.6	0.0
29/08/03	7	32	62	63	1	23	995	41	104	1.4	0.0
29/08/03	8	27	77	78	1	23	994	140	83	2.2	0.2
29/08/03	9	74	27	27	0	26	994	623	85	2.8	0.0
29/08/03	10	89	21	21	0	27	994	1099	83	3.8	0.0
29/08/03	11	87	30	33	2	27	994	1211	78	4.0	0.0
29/08/03	12	95	34	36	2	28	994	1935	86	4.0	0.0
29/08/03	13	104	28	32	4	29	993	1444	90	3.9	0.0
29/08/03	14	102	28	32	4	30	992	1211	89	3.4	0.0
29/08/03	15	106	24	28	4	31	991	1494	132	4.7	0.0
29/08/03	16	104	21	24	4	32	990	1511	160	4.8	0.0
29/08/03	17	96	19	23	4	33	990	1503	175	5.7	0.0

29/08/03	18	92	36	39	4	32	989	771	184	5.1	0.0
29/08/03	19	79	113	134	21	31	989	293	201	3.1	0.0
29/08/03	20	86	57	59	2	30	989	159	201	3.6	0.0
29/08/03	21	78	73	83	10	28	990	38	208	2.2	0.0
29/08/03	22	74	41	45	4	27	991	38	216	1.3	0.0
29/08/03	23	61	55	58	4	26	991	37	214	0.8	0.0
29/08/03	24	50	60	64	4	24	992	38	221	0.3	0.0
30/08/03	1	39	60	64	4	24	992	37	223	0.1	0.0
30/08/03	2	27	58	64	6	23	993	38	223	0.1	0.0
30/08/03	3	16	56	60	4	22	993	36	234	0.1	0.0
30/08/03	4	11	73	82	9	21	993	37	259	0.2	0.0
30/08/03	5	5	73	77	4	21	993	36	296	0.3	0.0
30/08/03	6	8	56	60	4	21	994	37	216	0.2	0.0
30/08/03	7	7	45	49	4	20	994	51	203	0.2	0.0
30/08/03	8	9	58	66	7	20	995	318	167	0.6	0.0
30/08/03	9	20	60	71	11	23	996	969	173	0.6	0.0
30/08/03	10	46	53	56	4	25	997	1570	151	1.5	0.0
30/08/03	11	78	32	34	2	26	997	1997	144	2.6	0.0
30/08/03	12	103	30	34	4	28	997	2432	153	1.7	0.0
30/08/03	13	116	32	34	2	29	997	2541	192	1.7	0.0
30/08/03	14	119	24	28	4	31	997	2665	218	1.7	0.0
30/08/03	15	111	23	26	4	32	997	2457	211	1.7	0.0
30/08/03	16	105	28	32	4	33	997	2083	224	2.3	0.0
30/08/03	17	103	34	39	5	33	996	1740	240	2.0	0.0
30/08/03	18	106	40	44	5	33	996	1155	235	1.7	0.0
30/08/03	19	100	55	59	5	32	995	574	240	1.5	0.0
30/08/03	20	79	87	91	5	30	995	121	225	1.0	0.0
30/08/03	21	65	56	61	5	28	995	40	191	1.9	0.0
30/08/03	22	65	51	56	5	27	995	38	191	1.5	0.0
30/08/03	23	68	38	41	4	25	995	37	24	0.7	0.0
30/08/03	24	54	36	41	5	24	995	39	49	0.2	0.0
31/08/03	1										
31/08/03	2										
31/08/03	3										
31/08/03	4										
31/08/03	5										
31/08/03	6										
31/08/03	7										
31/08/03	8										
31/08/03	9										
31/08/03	10										
31/08/03	11										
31/08/03	12										
31/08/03	13										
31/08/03	14										
31/08/03	15										
31/08/03	16										
31/08/03	17										
31/08/03	18										
31/08/03	19										

31/08/03	20										
31/08/03	21										
31/08/03	22										
31/08/03	23										
31/08/03	24										
01/09/03	1	64	28	32	4	20	1001	36	86	2.5	0.0
01/09/03	2	74	21	24	4	20	1001	37	98	2.1	0.0
01/09/03	3	66	21	24	4	19	1001	36	88	1.9	0.0
01/09/03	4	60	21	26	5	19	1001	37	63	1.6	0.0
01/09/03	5	34	49	53	4	19	1001	36	60	1.4	0.0
01/09/03	6	49	47	51	4	19	1001	37	55	2.1	0.0
01/09/03	7	63	28	32	4	20	1001	46	65	2.2	0.0
01/09/03	8	53	45	50	5	20	1001	111	74	2.5	0.0
01/09/03	9	53	68	75	7	20	1001	371	64	3.1	0.0
01/09/03	10	61	53	59	6	20	1001	369	59	2.9	0.2
01/09/03	11	29	94	141	47	18	1001	234	15	1.5	1.4
01/09/03	12	25	107	178	71	17	1001	392	353	1.2	0.0
01/09/03	13	43	96	118	22	17	1001	422	357	2.3	0.2
01/09/03	14	53	77	85	7	19	1001	767	10	1.9	0.0
01/09/03	15	40	94	114	20	19	1001	348	334	0.7	0.0
01/09/03	16	30	113	164	52	20	1001	428	263	0.5	0.0
01/09/03	17	41	105	134	28	20	1002	1275	323	1.2	0.0
01/09/03	18	67	87	99	12	21	1001	1152	63	1.4	0.0
01/09/03	19	55	62	68	6	20	1001	513	142	1.8	0.0
01/09/03	20	49	58	63	5	19	1000	121	137	1.1	0.0
01/09/03	21	41	51	54	4	18	1001	37	143	1.3	0.0
01/09/03	22	26	53	56	4	18	1001	37	113	0.5	0.0
01/09/03	23	19	66	78	12	17	1001	36	11	0.4	0.0
01/09/03	24	14	68	75	7	16	1001	36	359	0.4	0.0
02/09/03	1	16	68	73	5	16	1001	37	352	0.1	0.0
02/09/03	2	6	62	74	12	15	1001	36	29	0.2	0.0
02/09/03	3	4	62	73	11	15	1001	37	34	0.1	0.0
02/09/03	4	5	55	74	20	15	1001	36	15	0.4	0.0
02/09/03	5	6	56	63	6	15	1002	37	344	0.2	0.0
02/09/03	6	4	58	78	20	14	1002	36	345	0.2	0.0
02/09/03	7	3	64	112	48	14	1002	48	338	0.3	0.0
02/09/03	8	3	70	211	141	15	1003	206	313	0.2	0.0
02/09/03	9	4	85	254	169	17	1004	504	320	0.4	0.0
02/09/03	10	8	85	271	187	18	1005	966	234	0.8	0.0
02/09/03	11	37	51	75	25	20	1006	1946	201	1.2	0.0
02/09/03	12	60	34	46	12	22	1005	2313	141	1.4	0.0
02/09/03	13	74	28	38	10	23	1005	2682	127	2.0	0.0
02/09/03	14	90	19	31	12	24	1005	2277	127	2.0	0.0
02/09/03	15	93	23	32	10	24	1005	2645	161	2.1	0.0
02/09/03	16	98	23	32	10	25	1004	1952	115	1.6	0.0
02/09/03	17	101	28	39	11	25	1004	1570	137	1.9	0.0
02/09/03	18	96	40	55	16	25	1004	1154	179	1.9	0.0
02/09/03	19	93	47	63	16	24	1004	564	181	1.7	0.0
02/09/03	20	92	41	55	14	23	1003	135	175	1.1	0.0
02/09/03	21	79	41	48	6	22	1004	38	156	0.8	0.0

02/09/03	22	70	40	44	5	21	1004	36	105	1.3	0.0
02/09/03	23	57	45	49	4	20	1005	37	81	1.1	0.0
02/09/03	24	71	30	34	4	20	1006	36	82	1.8	0.0
03/09/03	1	63	30	35	5	19	1006	37	78	1.3	0.0
03/09/03	2	63	30	34	4	19	1007	36	95	2.6	0.0
03/09/03	3	80	24	28	4	19	1007	37	81	3.1	0.0
03/09/03	4	90	17	21	4	18	1008	37	71	3.1	0.0
03/09/03	5	81	19	23	4	18	1008	36	75	3.2	0.0
03/09/03	6	75	23	28	5	18	1008	37	89	2.8	0.0
03/09/03	7	70	23	28	5	17	1009	37	72	3.0	0.0
03/09/03	8	60	30	35	5	17	1009	52	68	3.0	0.0
03/09/03	9	51	38	43	5	15	1010	111	46	2.3	0.6
03/09/03	10	49	38	45	7	16	1010	636	66	2.4	0.2
03/09/03	11	61	28	39	11	19	1012	2162	73	3.2	0.0
03/09/03	12	72	21	27	6	20	1012	1958	67	3.4	0.0
03/09/03	13	79	21	31	10	21	1011	1298	53	2.7	0.0
03/09/03	14	80	21	34	14	22	1012	2646	73	2.0	0.0
03/09/03	15	91	23	32	10	23	1011	2451	99	1.4	0.0
03/09/03	16	92	30	44	14	23	1011	1768	140	1.6	0.0
03/09/03	17	98	34	45	11	23	1010	1664	164	1.9	0.0
03/09/03	18	94	36	49	14	23	1010	1055	154	1.4	0.0
03/09/03	19	100	32	42	10	23	1010	525	129	1.1	0.0
03/09/03	20	91	32	38	6	21	1010	107	151	1.3	0.0
03/09/03	21	59	56	65	9	20	1010	38	129	0.4	0.0
03/09/03	22	32	77	85	7	19	1011	37	96	0.7	0.0
03/09/03	23	49	56	60	4	19	1012	37	75	1.1	0.0
03/09/03	24	63	41	45	4	18	1013	37	76	1.1	0.0
04/09/03	1	56	43	48	5	17	1013	37	71	0.7	0.0
04/09/03	2	38	55	58	4	16	1013	36	48	0.5	0.0
04/09/03	3	31	53	59	6	15	1013	36	17	0.3	0.0
04/09/03	4	40	43	49	6	15	1013	37	2	0.7	0.0
04/09/03	5	43	38	45	7	15	1013	37	349	0.8	0.0
04/09/03	6	21	60	74	14	14	1013	37	9	0.4	0.0
04/09/03	7	4	85	110	26	15	1013	47	18	0.4	0.0
04/09/03	8	4	96	221	125	15	1014	251	91	0.3	0.0
04/09/03	9	5	105	242	136	18	1015	915	135	0.4	0.0
04/09/03	10	29	75	110	34	20	1016	1474	125	0.8	0.0
04/09/03	11	46	55	74	20	20	1016	1951	155	2.1	0.0
04/09/03	12	63	36	48	12	21	1015	2269	131	2.2	0.0
04/09/03	13	75	32	43	11	22	1015	2579	116	2.0	0.0
04/09/03	14	84	30	40	10	23	1015	2553	142	1.7	0.0
04/09/03	15	91	32	49	17	23	1014	2433	142	1.8	0.0
04/09/03	16	101	36	48	12	24	1014	2017	160	2.0	0.0
04/09/03	17	100	41	60	18	24	1013	1624	194	1.5	0.0
04/09/03	18	111	34	46	12	24	1013	1063	158	2.0	0.0
04/09/03	19	115	32	41	9	24	1012	514	147	1.4	0.0
04/09/03	20	103	32	42	10	22	1011	99	138	0.9	0.0
04/09/03	21	67	60	65	5	20	1011	36	144	0.3	0.0
04/09/03	22	31	88	96	7	19	1011	37	140	0.3	0.0
04/09/03	23	5	120	147	27	18	1011	37	20	0.6	0.0

04/09/03	24	27	81	89	9	18	1011	36	355	1.6	0.0
05/09/03	1	41	66	78	12	17	1011	36	0	1.2	0.0
05/09/03	2	48	56	60	4	17	1011	37	6	1.1	0.0
05/09/03	3	44	41	45	4	15	1011	36	34	0.5	0.0
05/09/03	4	30	56	61	5	15	1011	37	52	0.6	0.0
05/09/03	5	39	47	53	6	15	1010	36	18	0.6	0.0
05/09/03	6	33	55	63	9	15	1010	36	357	1.0	0.0
05/09/03	7	16	83	112	29	15	1011	46	1	0.7	0.0
05/09/03	8	5	107	192	85	16	1011	234	352	1.0	0.0
05/09/03	9	14	102	175	74	18	1012	1002	1	1.6	0.0
05/09/03	10	43	83	107	25	21	1012	1452	43	0.9	0.0
05/09/03	11	54	81	108	27	23	1012	2019	174	1.1	0.0
05/09/03	12	92	43	58	15	24	1011	2316	154	1.5	0.0
05/09/03	13	97	26	37	11	24	1010	2248	158	1.9	0.0
05/09/03	14	90	40	58	18	25	1010	2078	184	1.7	0.0
05/09/03	15	97	28	39	11	25	1010	2111	156	1.9	0.0
05/09/03	16	84	51	73	22	26	1009	1835	189	1.3	0.0
05/09/03	17	87	41	59	17	26	1008	1230	171	1.6	0.0
05/09/03	18	74	58	89	31	25	1008	663	184	1.7	0.0
05/09/03	19	64	72	101	29	24	1007	300	198	1.3	0.0
05/09/03	20	54	72	100	28	24	1006	79	215	0.8	0.0
05/09/03	21	34	88	118	29	23	1006	37	241	0.3	0.0
05/09/03	22	24	92	119	27	22	1006	38	323	0.2	0.0
05/09/03	23	16	92	117	25	22	1005	37	334	0.1	0.0
05/09/03	24	7	96	118	22	21	1005	38	331	0.1	0.0
06/09/03	1	12	81	93	12	20	1005	37	288	0.3	0.0
06/09/03	2	20	77	83	6	20	1005	38	331	0.4	0.0
06/09/03	3	5	98	104	6	20	1005	36	76	0.5	0.0
06/09/03	4	18	71	75	4	19	1005	37	197	0.4	0.0
06/09/03	5	20	56	60	4	18	1004	36	8	0.5	0.0
06/09/03	6	12	56	63	6	18	1005	38	92	0.2	0.0
06/09/03	7	7	58	73	15	18	1005	39	103	0.1	0.0
06/09/03	8	7	66	89	23	18	1005	135	108	0.3	0.0
06/09/03	9	15	62	84	22	19	1005	484	128	0.4	0.0
06/09/03	10	31	56	76	20	20	1006	781	175	0.7	0.0
06/09/03	11	51	47	62	15	22	1006	2037	181	1.9	0.0
06/09/03	12	72	41	55	14	23	1006	2264	175	1.7	0.0
06/09/03	13	106	34	42	9	24	1006	2534	188	1.5	0.0
06/09/03	14	132	23	29	6	26	1006	2451	211	1.1	0.0
06/09/03	15	147	25	31	6	27	1006	2299	173	1.5	0.0
06/09/03	16	155	25	31	6	27	1005	1754	143	2.1	0.0
06/09/03	17	156	26	32	6	26	1005	913	140	1.6	0.0
06/09/03	18	154	26	31	5	26	1005	802	139	1.8	0.0
06/09/03	19	143	24	29	5	25	1004	348	125	1.5	0.0
06/09/03	20	119	26	32	6	24	1004	94	117	1.4	0.0
06/09/03	21	90	30	34	4	22	1004	37	93	1.1	0.0
06/09/03	22	68	53	56	4	22	1005	37	94	1.0	0.0
06/09/03	23	71	40	43	4	21	1005	37	80	1.1	0.0
06/09/03	24	66	38	41	4	20	1005	36	81	1.1	0.0
07/09/03	1	69	32	34	2	20	1005	37	60	1.0	0.0

07/09/03	2	54	47	52	5	19	1005	37	10	0.7	0.0
07/09/03	3	57	40	43	4	18	1005	37	23	0.3	0.0
07/09/03	4	58	34	36	2	18	1005	37	5	0.6	0.0
07/09/03	5	59	30	34	4	17	1004	36	12	0.7	0.0
07/09/03	6	53	36	41	5	17	1004	38	356	0.3	0.0
07/09/03	7	53	36	39	4	17	1004	42	5	0.5	0.0
07/09/03	8	57	30	35	5	17	1005	166	17	0.5	0.0
07/09/03	9	56	36	43	7	19	1005	707	19	0.8	0.0
07/09/03	10	72	36	43	7	22	1005	1296	77	1.0	0.0
07/09/03	11	111	17	21	4	24	1005	1906	101	1.9	0.0
07/09/03	12	114	19	24	5	25	1005	2316	90	2.2	0.0
07/09/03	13	122	15	21	6	25	1005	2461	96	2.1	0.0
07/09/03	14	128	11	17	6	26	1005	2197	116	2.2	0.0
07/09/03	15	126	13	18	5	26	1004	1943	101	2.1	0.0
07/09/03	16	125	13	19	6	26	1003	1635	119	2.2	0.0
07/09/03	17	126	11	16	5	26	1002	1409	86	2.2	0.0
07/09/03	18	124	15	20	5	26	1001	622	83	1.9	0.0
07/09/03	19	119	17	22	5	26	1001	396	83	1.9	0.0
07/09/03	20	104	28	33	5	24	1001	88	80	1.1	0.0
07/09/03	21	100	28	32	4	24	1001	36	82	2.0	0.0
07/09/03	22	111	21	24	4	23	1001	37	81	1.9	0.0
07/09/03	23	90	32	36	4	22	1001	37	81	1.6	0.0
07/09/03	24	75	34	38	4	22	1001	37	82	2.1	0.0
08/09/03	1	87	21	24	4	21	1000	36	87	2.1	0.0
08/09/03	2	93	19	23	4	21	999	38	81	1.8	0.0
08/09/03	3	100	19	23	4	21	998	37	78	2.1	0.0
08/09/03	4	84	30	34	4	21	997	38	79	1.5	0.0
08/09/03	5	70	38	41	4	20	996	37	97	1.6	0.0
08/09/03	6	73	28	32	4	20	996	37	101	1.3	0.0
08/09/03	7	60	43	47	4	20	995	39	86	1.5	0.0
08/09/03	8	49	62	67	5	20	995	65	93	1.1	0.0
08/09/03	9	11	105	156	50	19	996	131	262	0.8	0.0
08/09/03	10	9	94	130	36	18	996	152	277	1.2	0.0
08/09/03	11	12	79	104	25	17	997	249	159	1.1	2.0
08/09/03	12	13	75	105	29	17	997	476	108	0.4	1.4
08/09/03	13	6	92	141	49	18	996	428	271	0.7	0.0
08/09/03	14	8	90	127	37	18	996	518	243	0.8	0.2
08/09/03	15	19	79	111	32	18	996	567	257	0.7	0.2
08/09/03	16	12	92	134	42	19	996	423	329	0.6	0.0
08/09/03	17	6	98	137	39	19	995	418	319	0.4	0.0
08/09/03	18	38	66	72	6	20	995	456	94	0.9	0.0
08/09/03	19	48	55	59	5	20	994	441	110	1.3	0.0
08/09/03	20	31	68	73	5	19	994	73	67	0.5	0.0
08/09/03	21	11	85	88	4	19	994	38	82	0.7	0.0
08/09/03	22	14	39	40	1	18	994	37	93	0.4	0.0
08/09/03	23	20	66	67	1	18	994	37	98	0.6	0.0
08/09/03	24	27	51	54	4	18	994	37		0.3	0.0
09/09/03	1	6	70	75	5	17	993	38	98	0.2	0.0
09/09/03	2	4	70	77	7	17	993	37	97	0.3	0.0
09/09/03	3	3	58	69	11	17	992	38	96	0.0	0.0

09/09/03	4	4	49	54	5	17	992	36	97	0.1	0.0
09/09/03	5	3	49	62	14	17	991	37	97	0.1	0.0
09/09/03	6	3	53	82	29	17	991	36	96	0.2	0.0
09/09/03	7	3	55	112	58	17	991	39	95	0.2	0.0
09/09/03	8	3	56	137	81	17	991	91	94	0.7	0.0
09/09/03	9	5	60	92	32	17	991	235	123	1.0	0.0
09/09/03	10	17	58	67	9	17	991	292	130	1.5	0.0
09/09/03	11	13	58	71	12	18	991	270	105	1.0	0.0
09/09/03	12	6	66	112	47	18	992	490	161	0.7	0.2
09/09/03	13	5	70	136	66	19	992	609	280	0.6	0.0
09/09/03	14	5	73	136	63	19	992	384	273	0.7	0.2
09/09/03	15	5	70	121	52	18	993	316	263	0.7	3.2
09/09/03	16	11	66	111	45	18	993	409	274	0.5	0.8
09/09/03	17	11	66	106	41	17	993	302	299	0.6	1.2
09/09/03	18	5	81	141	60	17	993	175	304	0.6	0.6
09/09/03	19	3	87	164	77	17	993	94	329	0.7	0.4
09/09/03	20	2	83	133	50	17	993	41	338	0.5	0.0
09/09/03	21	2	81	130	49	17	994	37	320	0.2	0.0
09/09/03	22	2	68	94	26	17	995	36	318	0.1	0.4
09/09/03	23	2	62	94	32	17	995	37	319	0.1	0.4
09/09/03	24	2	58	79	21	17	995	36	304	0.2	0.0
10/09/03	1	2	60	81	21	17	995	38	271	0.3	0.2
10/09/03	2	4	45	49	4	16	995	37	240	0.7	0.0
10/09/03	3	3	41	44	2	16	995	37	260	0.4	0.0
10/09/03	4	2	43	51	7	16	995	36	268	0.6	0.0
10/09/03	5	2	51	66	15	16	995	37	289	0.3	0.0
10/09/03	6	2	55	77	22	16	995	36	279	0.4	0.0
10/09/03	7	2	51	79	28	16	995	41	235	0.5	0.0
10/09/03	8	3	55	132	77	15	995	131	216	0.3	0.0
10/09/03	9	3	55	122	68	16	996	456	208	0.8	0.0
10/09/03	10	5	41	100	59	16	997	964	251	1.0	0.0
10/09/03	11	17	49	87	38	18	998	2024	238	1.1	0.0
10/09/03	12	41	41	60	18	21	998	2304	245	1.0	0.0
10/09/03	13	56	40	53	14	23	998	2459	220	1.1	0.0
10/09/03	14	69	38	49	11	24	998	2307	204	1.4	0.0
10/09/03	15	78	45	59	14	25	998	2276	261	1.5	0.0
10/09/03	16	80	55	79	25	26	998	1963	241	1.4	0.0
10/09/03	17	79	47	65	18	27	998	1536	239	1.5	0.0
10/09/03	18	72	62	89	27	27	997	943	221	1.2	0.0
10/09/03	19	76	57	82	26	26	998	401	207	0.8	0.0
10/09/03	20	50	77	125	48	24	997	82	158	0.4	0.0
10/09/03	21	3	119	214	96	22	997	37	158	0.1	0.0
10/09/03	22	3	105	134	28	21	998	37	15	0.7	0.0
10/09/03	23	3	111	165	54	20	998	36	28	0.6	0.0
10/09/03	24	5	90	131	41	19	998	37	6	0.6	0.0
11/09/03	1	5	81	98	17	19	998	37	16	0.6	0.0
11/09/03	2	13	64	70	6	18	998	37	13	0.6	0.0
11/09/03	3	23	43	47	4	17	998	36	4	0.6	0.0
11/09/03	4	30	34	38	4	17	997	37	354	0.8	0.0
11/09/03	5	31	40	49	10	17	997	37	359	1.1	0.0

11/09/03	6	20	55	71	16	17	997	37	9	0.7	0.0
11/09/03	7	4	71	117	45	16	997	42	216	0.4	0.0
11/09/03	8	4	83	231	148	16	998	206	280	0.4	0.0
11/09/03	9	4	90	260	169	18	999	793	17	0.7	0.0