

COMMITTENTE

SNAMPROGETTI SPA

ATTIVITÀ:

MONITORAGGIO AMBIENTALE COMPONENTE ATMOSFERA

LOCALITÀ RIPALTA (CR)

Redatto da	Verificato da	Approvato e Autorizzato da	Data di emissione o verifica
M. Principi	D. Vanzini	P. Tentoni	21/06/05

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	Identificazione area di indagine	3
1.2	Obiettivi e attività svolte	3
2	ATTIVITÀ E TEMPI	3
3	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	3
3.1	Punti di monitoraggio	3
3.2	Modalità e durata delle misure	3
3.2.1	Strumentazione	3
3.2.2	Metodiche	3
4	RISULTATI	3
5	CONCLUSIONI	3
6	BIBLIOGRAFIA	3

ALLEGATI

All. 1 Schede di inquadramento dei punti di misura

1 INTRODUZIONE

La società Snamprogetti SPA, al fine di caratterizzare la qualità dell'aria in prossimità della centrale della Stogit, ha commissionato al Gruppo CSA SPA un monitoraggio della qualità dell'aria:

1.1 IDENTIFICAZIONE AREA DI INDAGINE

L'area interessata dal monitoraggio si localizza nella regione Lombardia, nella provincia di Cremona, nei comuni di Ripalta Guerina e Madignano.

1.2 OBIETTIVI E ATTIVITÀ SVOLTE

L'obiettivo è di valutare la condizione attuale della qualità dell'aria.. L'indagine è stata svolta predisponendo un laboratorio mobile dotato di tutta la strumentazione idonea al controllo dei dati meteo, della concentrazione degli inquinanti gassosi (NO, NO₂, CO, SO₂, O₃, H₂S, THC, CH₄ e NMHC) e della concentrazione di polveri presenti nell'aria (polveri totali sospese PTS, polveri con dimensioni inferiori ai 10 µm PM10).

2 ATTIVITÀ E TEMPI

Il giorno 12/05/05 si è provveduto ad installare l'unità mobile nel primo punto, individuato dal cliente, all'interno del cluster B successivamente si è eseguito un sopralluogo nel secondo punto con il cliente presso la Cascina dei Frati. I punti individuati sono stati riportati in Tabella 2.a. e sono state pianificate le attività di monitoraggio e la tempistica.

Tabella 2.a:Punti di monitoraggio

Punto di monitoraggio	Attività svolte	Tempistica
CLUSTER B	METEO, NO, NO ₂ , CO, SO ₂ , THC, CH ₄ e NMHC, O ₃ , H ₂ S, PTS, PM10	Dal 13/05/2005 al 19/05/2005
CASCINA DEI FRATI	METEO, NO, NO ₂ , CO, SO ₂ , THC, CH ₄ e NMHC, O ₃ , H ₂ S, PTS, PM10	Dal 21/05/2005 al 27/05/2005

3 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

3.1 PUNTI DI MONITORAGGIO

Le aree interessate dal monitoraggio sono costituite da due punti situati nella provincia di Cremona. Le caratteristiche della postazione sono indicate in Tabella 3.1.a e nell'allegato 1.

Tabella 3.1.a :Ubicazione dei punti

Punto	Indirizzo	Località	Comune	Provincia
CLUSTER B	SS 591 Km 45 c/o la centrale di ripalta della Stogit	-	Ripalta Guerina	Cremona
CASCINA DEI FRATI	Cascina dei Frati 1	-	Madignano	Cremona

3.2 MODALITÀ E DURATA DELLE MISURE

3.2.1 Strumentazione

la strumentazione e le caratteristiche tecniche sono quelle riportate nelle tabelle di seguito.

Tabella 3.2.1.a: Strumentazione meteo

Modello/ditta costruttrice	MISURA	PRINCIPIO	RANGE
Pa11/Digiteco	PRESSIONE ATMOSFERICA	Barometro a cella di carico	700-1200 mBar
TU021/Digiteco	TEMPERATURA	Termometro con Pt100	-30°C a 70 °C
TU021/Digiteco	UMIDITA'	Igrometro a polimero capacitivo	0-100 % saturazione
Vo011/Digiteco	VELOCITA' VENTO	Velocità vento mediante Tacheanemometro	0-50 m/s
Vd011/Digiteco	DIREZIONE VENTO	Direzione vento mediante goniometro	0°-359°
PL005/Digiteco	PIOGGIA	Pluviometro basculante	0-20 mm H ₂ O
Rg011/Digiteco	RADIAZIONE SOLARE GLOBALE	Radiazione solare con cella di Dalton	0-1500 W/m ²
Rn011/Digiteco	RADIAZIONE SOLARE NETTA	Radiazione solare con cella di Dalton	-500 - 1500 W/m ²

I sensori della velocità vento e direzione vento sono collocati a circa 10 metri dal suolo.

Tabella 3.2.1.b: Elenco degli analizzatori in continuo automatici

Inquinante	Marca	Modello	Principio di misura	Range	Limite di rivelabilità
SO ₂	Environnement S.A	AF21M	Fluorescenza	0 – 1000 ppb	1 ppb
H ₂ S	Environnement S.A	AF21M	Fluorescenza	0 – 1000 ppb	1 ppb
CO	Environnement S.A	CO11M	Correlazione IR	0 – 50 ppm	0.1 ppm
NO	Environnement S.A	AC32M	Chemiluminescenza	0 – 1000 ppb	1 ppb
NO ₂	Environnement S.A	AC32M	Chemiluminescenza	0 – 1000 ppb	1 ppb
O ₃	Environnement S.A	O341M	UV	0 – 1000 ppb	1 ppb
THC/CH ₄ /NMHC	Environnement S.A	HC51M	F.I.D.	0-10 ppm	0.01 ppm
Polveri PTS	Environnement S.A	MP101M	Raggi β	0 – 1000 µg/m ³	4 µg/m ³

Tabella 3.2.1.c: Elenco degli strumenti di campionamento attivi

Inquinante	Marca	Modello
Polveri PM10	TCR TECORA	Skypost PM HV

3.2.2 Metodiche

Di seguito vengono illustrate le metodiche utilizzate per il monitoraggio.

1.1.1.1 Analizzatore polveri PTS

La metodica è prevista dal D.P.R. del Presidente del Consiglio dei Ministri del 28 marzo 1983.e viene eseguita con l'Analizzatore MP101M monitor prodotto e commercializzato dalla "Environnement S.A".

La determinazione delle polveri totali sospese avviene in due fasi distinte:

Nella prima fase, mediante un sistema autoregolante, si aspira l'aria dall'esterno tramite una apposita testa e la polvere si va a depositare su un filtro in fibra di vetro.

Nella seconda fase avviene la determinazione della quantità di polveri depositata sul filtro mediante un sistema a raggi beta, formato da una sorgente a carbonio-14 e da un rivelatore Geiger - Müller.

Questo sistema determina le polveri misurando la diminuzione dell'intensità (estinzione) della radiazione dovuta all'interposizione del filtro fra la sorgente ed il rivelatore: tale misura è proporzionale alla quantità di polveri depositate sul filtro.

Lo strumento soddisfa i requisiti della ISO TC 146-SG, quelli previsti dal Decreto dei Ministri del 2 aprile 2002 n° 60 e quanto testato presso il CNR per la corrispondenza previsto dal allegato XI punto 2 del succitato Decreto. Tale prova è stata assoggettata dal Gruppo C.S.A. S.p.A. ad accreditamento SINAL.

1.1.1.2 Determinazione degli ossidi di azoto

La metodica è contenuta nel D.M. 2 aprile 2002 n° 60. La misura viene eseguita con un analizzatore in continuo di NO/NOx/NO2-AC32M prodotto e commercializzato da "Environnement S.A."

I due parametri vengono determinati mediante due misure successive:

- La valutazione del NO avviene tramite fotometria misurando la radiazione chemiluminescente emessa a 610 nm, per reazione fra l'ossido di azoto (NO) e l'ozono creato ad hoc dallo strumento stesso
- Per la determinazione degli ossidi di azoto totali (NOx) l'aria viene fatta passare attraverso un convertitore posto prima della camera di misura che trasforma per riduzione il biossido di azoto in monossido di azoto, di seguito avviene la sua misurazione con le stesse modalità sopra descritte.

Automaticamente, per semplice differenza, l'analizzatore calcola il tenore di NO2. Campo di misura selezionabile: da un minimo di 0-50 ppb ad un massimo di 0-10000 ppb. Lo strumento soddisfa i requisiti del DPCM 28/03/1983 e della normativa USA EPA n° RFNA-0795-104. Tale prova è stata assoggettata dal Gruppo C.S.A. S.p.A. ad accreditamento SINAL.

1.1.1.3 Determinazione del biossido di zolfo

La metodica è prevista dal Decreto dei Ministri del 2 aprile 2002 n° 60 e dell'acido solfidrico mediante convertitore catalitico. La misura viene eseguita con un Analizzatore in continuo di SO₂/H₂S - AF21M prodotto e commercializzato da “ Environnement S.A.”.

I due parametri vengono determinati mediante due misure successive:

- la prima prevede la determinazione del biossido di zolfo mediante misura spettrofotometrica della radiazione fluorescente emessa a 350 nm dal composto, previa eccitazione per irradiazione a 213.9 nm;
- la seconda, per la determinazione dell'acido solfidrico, prevede la conversione per ossidazione dell'acido solfidrico stesso in biossido di zolfo mediante apposito convertitore H₂S Rack, di seguito la misura del biossido di zolfo totale avviene con la procedura su descritta.

La differenza tra i due valori di biossido di zolfo misurati permette di determinare la quantità di acido solfidrico. Queste due misurazioni avvengono in automatico senza alcun intervento dell'operatore, compreso il calcolo per differenza. Campo di misura selezionabile: da un minimo di 0-50 ppb ad un massimo di 0-10000 ppb. Lo strumento soddisfa i requisiti del DPCM 1983 e della normativa USA EPA n°EQSA-0292-084. Tale prova è stata assoggettata dal Gruppo C.S.A. S.p.A. ad accreditamento SINAL.

1.1.1.4 Determinazione del monossido di carbonio

La metodica è prevista dal D.M. del 2 aprile 2002 n° 60 La misura è eseguita con analizzatore in continuo di CO - CO11M prodotto e commercializzato da” Environnement S.A.”.

La misurazione avviene tramite misura spettrofotometrica infrarossa del monossido di carbonio che presenta un massimo d'assorbimento a 4.67 µm. Le interferenze vengono eliminate mediante apposito filtro interno di correlazione.

Campo di misura selezionabile: da un minimo di 0-10 ppm ad un massimo di 0-200 ppm. Lo strumento soddisfa i requisiti del DPCM 1983 e della normativa USA EPA n°RFCA-0995-108. Tale prova è stata assoggettata dal Gruppo CS.A. S.p.A. ad accreditamento SINAL.

1.1.1.5 Determinazione dell'Ozono

La misura è eseguita con analizzatore in continuo di O₃ - O341M prodotto e commercializzato da “Environnement S.A.”.

La misurazione avviene tramite spettrofotometria ultravioletta dell'ozono a 253,7 nm. Campo di misura selezionabile: da un minimo di 0-50 ppb ad un massimo di 0-10000 ppb. Lo strumento soddisfa i requisiti del DPCM 28/03/1983 e della normativa USA EPA n° EQOA-0895-105. Tale prova è stata assoggettata dal Gruppo C.S.A. S.p.A. ad accreditamento SINAL.

1.1.1.6 Determinazione degli Idrocarburi totali, Metano e Idrocarburi non metanici.

La metodica degli idrocarburi totali e non metanici è contenuta nel D.P.C.M. del 28 marzo 1983. La misura viene eseguita con analizzatore in continuo di CH₄/THC - HC51M costruito e commercializzato della “ Environnement S.A.”.

La misurazione avviene mediante rilevatore a “Ionizzazione di fiamma” (FID) dove i composti che contengono atomi di carbonio e idrogeno vengono quantificati tramite una lettura ciclica prima dell'aria tal quale (determinazione degli idrocarburi totali o THC) e successivo passaggio in un catalizzatore che elimina i composti non metanici ossidandoli, trasformandoli cioè in anidride carbonica, prima del passaggio al FID (determinazione del CH₄). La misurazione degli idrocarburi non metanici o nMHC, avviene per calcolo sottraendo al valore di THC quello del CH₄ cioè $THC - CH_4 = nMHC$. Tutte queste operazioni avvengono in automatico senza alcun intervento dell'operatore. Campo di misura selezionabile: da un minimo di 0-10 ppm ad un massimo di 0-1000 ppm. Lo strumento soddisfa i requisiti del DPCM 28/03/1983. Tale prova è stata assoggettata dal Gruppo C.S.A. S.p.A. ad accreditamento SINAL.

1.1.1.7 Determinazione delle polveri PM10

La misura è stata eseguita con una stazione automatica per il campionamento sequenziale SKYPOST PM commercializzato dalla “TCR TECORA S.r.l.

Questo sistema è una stazione da esterno per il monitoraggio in continuo del particolato atmosferico, mediante campionamento su membrana con apposita pompa di prelievo dalla portata di 38,33 litri al minuto, si aspira l'aria dall'esterno e attraverso un separatore inerziale che elimina la frazione delle polveri con dimensioni superiori ai 10 µm, mentre la parte di polvere rimanente si deposita su un filtro in fibra di vetro. Il sistema in automatico provvede alla sostituzione della membrana con autonomia di sedici prelievi giornalieri. La misura volumetrica dei gas aspirati avviene tramite contatore con precisione migliore di ±2%, la normalizzazione dei volumi aspirati è determinata in automatico mediante misurazione della pressione atmosferica e della temperatura del contatore volumetrico. Il sistema è dotato di una sonda di prelievo che garantisce l'integrità del campione raccolto. Le polveri raccolte su ciascun filtro sono determinate mediante pesata delle membrane prima e dopo il campionamento, previa apposita procedura di condizionamento in ambiente controllato. Tale prova è stata assoggettata dal Gruppo C.S.A. S.p.A. ad accreditamento SINAL.

4 **RISULTATI**

Di seguito vengono riportati in forma tabellare i risultati della campagna di monitoraggio.

Tabella 4.a: Cluster B Concentrazione degli inquinanti gassosi e dati meteo

GIORNO	ORE	SO ₂ [ug/m ³]	H ₂ S [ug/m ³]	NO [ug/m ³]	NO ₂ [ug/m ³]	CO [mg/m ³]	CH ₄ [ug/m ³]	THC [ug/m ³]	NMHC [ug/m ³]	O ₃ [ug/m ³]	Temperatura[°C]	Umidità[%]	Velocità vento[m/s]	Direzione vento[°N]	Radiazione globale[W/m ²]	Radiazione netta[W/m ²]	Precipitazioni[mm]	Pressione[mbar]
		13/05/2005	01.00	6	8	2	21	0,6	1519	1544	25	28	12,3	75	1,2	65	0	-21
	02.00	8	10	2	19	0,6	1130	1161	31	33	12,9	72	1,7	74	0	-18	0	1010
	03.00	5	10	2	22	0,6	1181	1214	33	29	12,9	70	1,7	78	0	-12	0	1009
	04.00	5	9	2	25	0,6	1312	1340	28	24	12,4	71	1,1	97	0	-24	0	1009
	05.00	5	10	2	25	0,6	1336	1366	31	14	11,7	79	1,2	68	0	-23	0	1009
	06.00	5	10	3	29	0,8	1437	1483	46	13	11,7	80	1,1	131	1	0	0	1009
	07.00	6	10	4	28	0,7	1431	1468	38	11	12,9	81	1,6	168	60	51	0	1010
	08.00	5	10	5	30	0,7	1273	1302	29	26	14,6	69	1,5	171	136	124	0	1010
	09.00	5	7	5	25	0,7	1044	1081	37	32	16,4	56	2,2	163	284	189	0	1010
	10.00	3	5	4	21	0,6	916	954	38	61	17,8	47	2,8	142	327	234	0	1010
	11.00	6	2	4	20	0,6	894	934	40	67	19,4	42	2,2	115	428	327	0	1009
	12.00	3	3	3	15	0,7	920	1024	104	83	21,6	34	2,2	173	549	392	0	1009
	13.00	8	5	2	12	0,7	1262	1383	121	96	22,6	30	2,3	142	509	363	0	1009
	14.00	5	4	3	13	0,6	1211	1328	117	101	23,1	28	2,3	140	587	350	0	1008
	15.00	8	4	72	11	0,7	1112	1237	125	107	23,5	26	2	196	539	342	0	1007
	16.00	5	3	3	13	0,7	979	1090	112	112	23,5	24	1,7	156	439	258	0	1007
	17.00	8	6	2	13	0,7	862	942	80	113	23,4	29	1,4	181	189	121	0	1007
	18.00	8	2	2	14	0,7	1170	1289	120	111	23,3	32	1,3	188	157	70	0	1007
	19.00	11	9	2	15	0,7	1305	1393	88	99	20,4	40	1,5	192	9	-33	0	1006
	20.00	11	8	2	14	0,7	901	1027	126	86	18,2	49	1	179	0	-39	0	1007
	21.00	2	2	2	15	0,6	868	1010	142	79	16,8	56	1,1	189	0	-29	0	1007
	22.00	1	2	2	17	0,7	1235	1468	233	57	15,6	64	0,7	189	0	-39	0	1008
	23.00	1	1	3	19	0,6	1048	1071	23	60	15,1	64	1,1	174	0	-22	0	1008
	24.00	10	4	2	20	0,6	1192	1285	93	35	14,9	73	1,4	89	0	-28	0	1008
14/05/2005	01.00	15	11	2	25	0,6	1313	1349	36	37	14,7	68	1,4	114	0	-24	0	1008
	02.00	5	9	2	27	0,7	1330	1369	39	31	14,6	68	1,3	106	0	-18	0	1008
	03.00	4	8	2	27	0,8	1333	1366	33	39	14,9	67	2,3	113	0	-12	0	1008
	04.00	4	5	2	22	0,7	1196	1231	35	49	15,1	65	2,4	110	0	-9	0	1008
	05.00	5	7	2	23	0,6	1245	1281	37	37	14,5	69	1,7	95	0	-6	0	1007
	06.00	5	8	3	26	0,6	1276	1307	31	27	14,3	74	1,6	108	8	4	0	1007
	07.00	7	6	3	31	0,7	1191	1227	36	30	14,8	72	2,3	113	31	21	0	1007
	08.00	6	6	3	28	0,7	1020	1051	31	41	16	66	2,6	108	102	93	0	1007
	09.00	8	6	3	25	0,7	947	973	27	52	16,9	58	2,4	118	140	132	0	1007
	10.00	10	4	3	22	0,7	898	926	28	63	17,2	50	2,8	146	118	85	0,3	1007
	11.00	4	2	2	17	0,6	910	975	65	64	14,1	71	2	176	33	32	1,1	1007
	12.00	7	5	2	15	0,6	726	977	251	56	14,2	83	2	68	66	65	0,3	1007
	13.00	5	8	2	18	0,7	493	825	332	65	13,8	81	2,1	80	35	33	0,8	1007
	14.00	7	9	2	20	0,6	903	917	14	72	12,9	87	3	122	55	51	1,1	1007
	15.00	8	9	3	22	0,7	871	885	13	71	14	87	2,2	104	151	138	0	1007
	16.00	9	9	2	13	0,7	981	1040	59	88	14,8	76	2,5	109	213	185	0	1006
	17.00	7	9	2	10	0,6	1060	1127	66	85	14,9	78	1,6	174	79	78	0	1006
	18.00	8	8	2	14	0,6	1174	1248	75	80	15	80	1,6	232	99	92	0	1006

GIORNO	ORE	SO ₂ [ug/m ³]	H ₂ S [ug/m ³]	NO [ug/m ³]	NO ₂ [ug/m ³]	CO [mg/m ³]	CH ₄ [ug/m ³]	THC [ug/m ³]	NMHC [ug/m ³]	O ₃ [ug/m ³]	Temperatura[°C]	Umidità[%]	Velocità vento[m/s]	Direzione vento[°N]	Radiazione globale[W/m ²]	Radiazione netta[W/m ²]	Precipitazioni[mm]	Pressione[hmbar]
	19.00	11	9	2	15	0,6	860	912	52	77	14,4	80	3,2	290	32	26	0	1005
	20.00	10	11	2	16	0,6	915	929	14	57	13,9	87	1,3	310	0	0	0	1005
	21.00	12	11	2	16	0,6	920	938	17	55	13,8	89	1,3	156	0	1	0	1005
	22.00	11	13	2	18	0,6	1072	1108	36	46	13,7	89	1,3	288	0	-8	0	1006
	23.00	11	12	2	21	0,7	1369	1394	25	35	12,7	92	1,4	288	0	-34	0	1006
	24.00	10	12	2	22	0,8	1638	1674	37	23	11,8	95	1	310	0	-19	0	1006
15/05/2005	01.00	8	9	2	24	0,7	1025	1387	362	24	11,7	98	1,7	285	0	1	0	1006
	02.00	4	6	2	22	0,7	849	1090	241	31	11,5	98	1,9	297	0	-11	0	1006
	03.00	2	7	2	20	0,7	805	1126	321	30	10,9	98	1,8	283	0	-7	0	1006
	04.00	4	5	2	19	0,7	874	1036	162	33	10,6	99	2,1	303	0	-6	0	1006
	05.00	4	6	2	18	0,6	798	924	126	36	10,2	99	2,3	311	0	-3	0	1006
	06.00	5	7	2	21	0,7	905	1013	108	27	10,8	99	1,6	319	41	48	0	1006
	07.00	9	9	4	24	0,8	828	989	161	21	12	99	2,7	321	156	151	0	1006
	08.00	12	8	4	21	0,7	839	998	159	32	15,2	92	1,7	299	296	288	0	1006
	09.00	11	7	3	18	0,6	845	996	151	52	17,5	78	2,2	291	388	284	0	1006
	10.00	8	3	3	17	0,6	804	905	101	74	18,9	67	2,5	290	497	194	0	1006
	11.00	1	0	3	16	0,6	852	953	101	86	20,7	59	1,8	255	584	431	0	1005
	12.00	1	0	2	15	0,6	870	965	95	97	21,8	52	1,8	223	655	444	0	1005
	13.00	9	6	2	13	0,6	1036	1124	88	103	22,1	52	1,9	206	435	326	0	1005
	14.00	7	7	2	12	0,6	1014	1082	68	104	22,7	50	2,2	136	570	348	0	1004
	15.00	14	10	2	12	0,6	976	1053	77	106	23	50	2,4	158	552	366	0	1004
	16.00	15	9	2	14	0,7	971	1049	78	112	22,6	52	2,8	174	397	249	0	1003
	17.00	15	9	2	15	0,7	1034	1121	87	113	22,3	55	2,5	123	282	182	0	1002
	18.00	13	9	2	15	0,7	1043	1122	80	111	21,7	57	2	165	136	71	0	1002
	19.00	12	10	2	15	0,7	1274	1358	84	108	20,8	59	1,8	127	45	3	0	1002
	20.00	16	11	2	18	0,7	865	960	95	94	19,1	67	2,1	120	1	-34	0	1003
	21.00	16	11	2	20	0,7	864	966	102	81	17,9	73	1,8	118	0	-29	0	1003
	22.00	13	13	2	21	0,6	1000	1022	23	75	17,3	76	1,9	129	0	-40	0	1004
	23.00	14	13	2	19	0,6	979	997	19	74	16,3	77	1,4	122	0	-38	0	1004
	24.00	15	12	2	20	0,6	979	1140	161	57	15,3	84	1,9	103	0	-39	0	1004
16/05/2005	01.00	9	6	2	25	0,7	1197	1218	21	45	14,9	87	1,8	120	0	-38	0	1004
	02.00	6	7	2	26	0,8	1150	1170	20	32	14,3	93	1,8	126	0	-27	0	1004
	03.00	8	7	2	21	0,8	1073	1096	24	35	14,4	95	2,4	110	0	-23	0	1004
	04.00	8	7	2	19	0,7	1074	1094	21	36	14,2	96	2,6	121	0	-27	0	1003
	05.00	9	7	2	19	0,7	1065	1088	23	32	13,6	98	2	124	0	-23	0	1003
	06.00	6	5	3	21	0,7	1045	1069	24	26	13,5	97	1,8	126	22	16	0	1004
	07.00	7	5	4	23	0,7	991	1010	19	24	14,5	91	2,4	152	102	95	0	1004
	08.00	6	6	7	28	0,7	959	982	22	22	15,9	83	2,4	167	201	183	0	1004
	09.00	7	6	5	21	0,7	966	1021	55	40	17,5	75	1,8	194	220	181	0	1004
	10.00	4	1	4	16	0,6	1032	1119	87	66	18,9	69	3,8	172	356	272	0	1004
	11.00	5	3	3	13	0,6	1002	1080	78	73	19,4	69	3,8	155	397	307	0	1003
	12.00	11	5	2	12	0,6	957	996	39	76	20,1	66	3,3	149	350	264	0	1003
	13.00	9	8	2	11	0,7	1028	1094	66	81	20,7	62	3,3	141	308	232	0	1003
	14.00	12	8	2	13	0,8	1024	1092	67	88	21,1	58	3,6	126	304	227	0	1002
	15.00	10	9	2	12	0,7	953	1020	67	89	21,1	56	4	149	230	181	0	1001
	16.00	11	8	2	12	0,6	912	979	68	88	21,9	53	4,3	168	317	233	0	1001
	17.00	7	7	2	9	0,7	825	894	69	83	21,6	45	4,4	183	158	115	0	1000
	18.00	5	6	2	10	1,1	824	903	79	80	20,4	44	3,7	197	29	22	0	1000
	19.00	2	4	2	12	0,7	839	922	83	76	19,8	44	3,2	190	8	8	0	1000
	20.00	3	4	2	10	0,7	862	937	75	78	19	44	3,2	191	1	-29	0	1000

GIORNO	ORE	SO ₂ [ug/m ³]	H ₂ S [ug/m ³]	NO [ug/m ³]	NO ₂ [ug/m ³]	CO [mg/m ³]	CH ₄ [ug/m ³]	THC [ug/m ³]	NMHC [ug/m ³]	O ₃ [ug/m ³]	Temperatura[°C]	Umidità[%]	Velocità vento[m/s]	Direzione vento[°N]	Radiazione globale[W/m ²]	Radiazione netta[W/m ²]	Precipitazioni[mm]	Pressione[hmbar]
	21.00	0	1	2	9	0,6	939	1017	78	78	18,1	46	2,7	203	0	-22	0	1001
	22.00	0	2	2	11	0,7	895	903	8	69	17,2	50	1,9	267	0	-31	0	1001
	23.00	0	1	2	26	0,7	1158	1187	29	33	15,8	65	1,9	256	0	-22	0	1001
	24.00	1	2	2	27	0,8	949	1019	69	33	15,7	75	2,6	197	0	-8	0	1002
17/05/2005	01.00	3	9	2	19	0,7	1054	1145	91	37	15,4	76	1,8	72	0	-8	0	1002
	02.00	10	5	2	22	0,7	1212	1232	20	30	14,3	78	1,7	110	0	-40	0	1002
	03.00	9	5	2	20	0,6	1444	1582	138	24	13,6	83	0,8	2	0	-9	0	1002
	04.00	11	5	2	19	0,6	1608	1682	74	18	13,9	86	0,9	190	0	-2	0	1002
	05.00	11	7	2	21	0,6	877	885	8	13	13,5	88	0,8	355	0	-23	0	1001
	06.00	9	6	3	22	0,6	1046	1081	35	11	13,2	92	0,9	345	29	11	0	1002
	07.00	9	7	7	26	0,8	1125	1156	31	12	16,1	87	1,4	218	202	195	0	1002
	08.00	10	6	5	22	0,7	868	939	71	34	17,3	77	1,6	265	169	165	0	1003
	09.00	12	4	3	12	0,7	1050	1079	28	52	19,7	65	2,1	274	409	319	0	1002
	10.00	17	4	2	11	0,5	895	946	51	70	19,9	61	2,3	164	406	90	0	1002
	11.00	21	6	2	13	0,6	840	930	91	66	20,3	61	1,4	274	206	169	0	1002
	12.00	26	8	2	11	0,8	824	818	-7	71	21,6	55	1,6	237	532	372	0	1002
	13.00	15	4	2	9	0,6	854	926	73	82	23	46	2,3	133	575	447	0	1001
	14.00	12	2	2	11	0,7	824	898	74	87	23,3	44	2	144	488	301	0	1000
	15.00	12	4	37	10	0,6	847	920	73	88	21,5	48	1,6	176	85	55	0	1000
	16.00	9	2	2	11	0,8	1019	1084	65	87	21,8	49	1,8	209	113	76	0	1000
	17.00	10	3	2	16	0,6	1131	1196	65	70	19,8	59	1,9	249	26	25	0	999
	18.00	7	3	2	22	0,6	842	958	116	58	15,8	86	2,5	250	2	2	1,5	1000
	19.00	10	4	2	20	0,7	879	1092	213	61	15,5	91	2,3	50	2	2	0	999
	20.00	8	6	2	17	0,6	1297	1326	29	58	15,3	92	2,2	88	0	-5	1,4	1000
	21.00	11	5	2	16	0,6	1282	1317	34	56	14,7	95	2,2	81	0	-2	0,7	1000
	22.00	9	7	2	19	0,6	815	983	168	38	14,9	99	2,5	91	0	0	0,7	1000
	23.00	12	8	2	15	0,6	1498	1540	42	45	14,5	100	3,4	87	0	0	1,7	999
	24.00	9	6	2	12	0,6	818	929	111	54	13,8	100	3,4	59	0	5	3,7	999
18/05/2005	01.00	8	5	2	10	0,7	873	942	69	58	13,2	100	3,3	53	0	2	2,4	998
	02.00	7	6	2	11	0,7	820	942	122	53	13	100	3,1	90	0	5	11	997
	03.00	7	6	2	7	0,7	1042	1097	55	63	12	99	2,8	98	0	5	6,8	997
	04.00	6	7	2	7	0,6	829	927	98	62	12,1	99	3,2	75	0	5	2	997
	05.00	8	6	2	7	0,6	849	908	59	60	12,1	100	1,1	57	0	1	2,5	997
	06.00	7	6	2	8	0,9	1107	1154	47	54	12,1	100	1,3	138	0	9	1	997
	07.00	8	6	2	9	1,1	1085	1150	66	83	11,8	99	1,6	144	32	28	1,8	997
	08.00	9	6	2	9	0,9	1146	1186	39	73	12,6	99	1,8	200	50	40	0,1	998
	09.00	10	7	2	14	0,8	865	903	38	52	14	99	1,2	243	125	104	0	998
	10.00	11	6	3	15	0,7	1154	1211	58	57	15	95	2	130	140	130	0	999
	11.00	10	7	3	19	0,7	825	863	38	58	15,7	90	1,6	272	187	166	0	999
	12.00	9	4	3	13	1	815	952	137	56	17,1	81	1,5	241	213	176	0	999
	13.00	6	6	3	12	0,9	955	1016	61	60	17	79	1,5	246	181	153	0	1000
	14.00	6	7	3	13	0,7	957	1025	68	60	17,2	80	1,8	262	192	154	0,1	1000
	15.00	5	7	3	14	0,7	996	1065	69	66	17,1	77	2,6	295	181	157	0	1000
	16.00	6	7	3	14	0,7	1010	1076	65	68	17,9	74	2,2	291	195	164	0	1000
	17.00	9	8	2	13	0,6	985	1056	71	72	19,2	68	1,5	239	228	185	0	1000
	18.00	12	9	2	16	0,7	1028	1084	57	68	19,5	69	1,8	256	161	125	0	1001
	19.00	12	10	2	18	0,7	1117	1183	66	69	18,2	72	2,6	278	44	38	0	1001
	20.00	11	10	2	16	0,7	839	959	120	66	16,8	77	1,8	285	2	-30	0	1002
	21.00	10	9	2	14	0,9	1699	1768	69	45	14,5	89	1,3	176	0	-36	0	1003
	22.00	11	10	2	15	1,1	1050	1079	29	37	13,9	96	1,4	194	0	-29	0	1004

GIORNO	ORE	SO ₂ [ug/m ³]	H ₂ S [ug/m ³]	NO [ug/m ³]	NO ₂ [ug/m ³]	CO [mg/m ³]	CH ₄ [ug/m ³]	THC [ug/m ³]	NMHC [ug/m ³]	O ₃ [ug/m ³]	Temperatura[°C]	Umidità[%]	Velocità vento[m/s]	Direzione vento[°N]	Radiazione globale[W/m ²]	Radiazione netta[W/m ²]	Precipitazioni[mm]	Pressione[mbar]
	23.00	10	10	2	16	0,9	905	960	55	27	13,5	97	1	180	0	-18	0	1005
	24.00	10	10	2	18	0,8	870	1024	154	30	13,9	98	1,3	272	0	-15	0	1005
19/05/2005	01.00	7	7	2	15	0,7	1398	1574	176	22	12,9	98	1,4	158	0	-14	0	1006
	02.00	2	6	2	18	0,7	905	985	81	11	12	100	1	93	0	-12	0	1006
	03.00	1	7	2	16	0,7	1382	1420	38	6	11,4	100	1,5	131	0	-6	0	1007
	04.00	2	9	2	17	0,7	1452	1468	16	8	11,5	99	1,4	138	0	-4	0	1007
	05.00	1	11	5	21	0,8	878	985	107	3	10,6	100	1,4	222	0	-4	0	1007
	06.00	1	8	12	26	0,7	832	862	30	2	10,1	99	1,2	270	52	48	0,1	1008
	07.00	1	9	14	24	0,8	842	882	40	1	12,5	95	1,1	288	254	208	0	1009
	08.00	0	8	9	25	0,8	1339	1365	26	12	16,1	92	1,4	85	352	346	0	1009
	09.00	0	4	8	25	0,7	1081	1102	20	32	18,3	68	2,1	80	418	338	0	1009
	10.00	2	3	7	23	0,8	956	977	21	34	20,8	53	1,7	122	410	80	0	1009
	11.00	0	2	3	14	0,7	998	1033	35	63	21,7	48	2,1	120	609	432	0	1009
	12.00	1	3	3	13	0,7	853	954	101	75	22,4	46	2,1	46	673	470	0	1009
	13.00	11	5	3	11	0,7	906	992	87	82	23,6	41	2,1	196	531	406	0	1008
	14.00	11	4	2	11	0,7	903	997	94	88	24,6	39	1,9	239	640	381	0	1008
	15.00	9	4	2	11	0,8	894	981	87	92	24,9	39	1,8	225	571	356	0	1007
	16.00	0	0	2	11	0,9	916	1006	90	97	25,1	37	1,8	282	462	272	0	1007
	17.00	1	1	3	14	0,9	943	1038	95	101	24,5	38	1,8	210	328	191	0	1007
	18.00	0	1	3	14	0,9	960	1065	105	103	24,1	38	1,4	183	196	90	0	1007
	19.00	1	2	2	14	0,9	1038	1125	87	91	23,2	46	1,1	213	77	-10	0	1007
	20.00	1	5	2	18	0,9	858	1112	254	73	19,4	60	0,9	177	5	-67	0	1008
	21.00	1	2	2	21	0,8	851	1062	211	75	17	64	0,9	164	0	-62	0	1009
	22.00	2	2	2	18	0,8	973	993	20	73	16,7	65	1,5	149	0	-56	0	1010
	23.00	5	2	2	21	0,8	985	1001	15	55	15,4	71	1,5	131	0	-52	0	1011
	24.00	8	6	2	19	0,8	1056	1118	62	47	14,9	80	2,7	116	0	-50	0	1011

Tabella 4.b: Cascina dei Frati Concentrazione degli inquinanti gassosi e dati meteo

GIORNO	ORE	SO ₂ [ug/m ³]	H ₂ S [ug/m ³]	NO[ug/m ³]	NO ₂ [ug/m ³]	CO[mg/m ³]	CH ₄ [ug/m ³]	THC [ug/m ³]	NMHC [ug/m ³]	O ₃ [ug/m ³]	Temperatura[°C]	Umidità[%]	Velocità vento[m/s]	Direzione vento[°N]	Radiazione globale[W/m ²]	Radiazione netta[W/m ²]	Precipitazioni[mm]	Pressione[mbar]
21/05/2005	01.00	8	9	2	45	0,5	1181	1226	45	28	16,0	80	1,7	69	0	-34	0,0	1009
	02.00	4	12	2	45	0,6	1326	1356	30	15	15,0	84	1,7	70	0	-33	0,0	1009
	03.00	5	11	2	38	0,6	1288	1313	25	22	14,8	85	1,8	79	0	-32	0,0	1009
	04.00	6	10	2	43	0,7	1154	1178	24	13	14,4	85	1,8	70	0	-31	0,0	1009
	05.00	6	10	2	45	0,8	1124	1151	28	9	13,9	87	1,5	71	0	-28	0,0	1009
	06.00	9	11	3	40	0,8	1165	1191	27	11	14,4	87	1,3	54	25	18	0,0	1009
	07.00	2	9	5	35	0,9	1225	1251	26	17	16,3	85	1,3	135	153	130	0,0	1009
	08.00	1	5	5	32	0,7	1213	1232	20	31	18,1	77	1,6	122	263	221	0,0	1009
	09.00	2	4	5	28	0,6	1108	1129	21	39	19,0	74	2	125	352	108	0,0	1009
	10.00	1	2	4	26	0,5	1012	1026	14	52	20,7	68	1,8	132	451	311	0,0	1008
	11.00	8	5	3	23	0,5	929	944	15	77	22,3	60	1,5	145	537	371	0,0	1008
	12.00	16	12	2	19	0,5	863	873	10	97	24,1	54	1	168	585	353	0,0	1008
	13.00	22	11	2	16	0,6	969	994	25	126	24,0	48	1,5	118	415	328	0,0	1008
	14.00	11	3	2	17	0,7	971	1000	29	128	25,0	51	1	122	366	239	0,0	1007
	15.00	3	1	3	18	0,8	957	984	27	133	25,9	49	3,1	35	488	284	0,0	1007
	16.00	2	1	2	17	0,5	939	970	31	137	25,9	46	2,4	150	317	186	0,0	1008
	17.00	1	1	3	16	0,6	923	950	27	146	26,8	46	0,8	128	195	143	0,0	1008
	18.00	1	1	2	17	0,5	923	957	34	112	25,7	54	1,1	193	146	81	0,0	1007
	19.00	1	1	2	18	0,3	946	975	29	131	24,8	52	0,9	185	73	54	0,0	1007
	20.00	1	1	2	22	0,8	1005	1036	31	93	23,9	60	0,8	110	0	0	0,0	1006
	21.00	1	1	2	25	0,6	1041	1056	16	91	22,5	61	0,8	110	0	-23	0,0	1006
	22.00	1	1	2	29	0,4	1086	1121	35	80	21,4	65	0,8	108	0	-23	0,0	1006
	23.00	1	1	1	22	0,4	1063	1104	41	95	20,8	68	1,8	121	0	-19	0,0	1006
	24.00	1	1	3	24	0,6	1066	1084	18	77	20,0	73	2	79	0	-16	0,0	1007
22/05/2005	01.00	1	1	2	29	0,8	1146	1162	17	47	18,5	80	3,1	83	0	-28	0,0	1007
	02.00	11	8	1	24	0,6	955	975	20	56	18,1	76	1,8	109	0	-29	0,0	1006
	03.00	6	6	1	30	0,5	986	1009	24	29	16,6	86	1,5	23	0	-24	0,0	1006
	04.00	16	8	2	25	0,7	974	996	22	35	17,2	78	0,8	82	0	-26	0,0	1006
	05.00	17	8	2	24	0,8	1035	1097	62	22	15,6	84	1,1	22	0	-18	0,0	1007
	06.00	5	6	2	30	0,6	924	945	20	29	16,1	81	2,2	48	0	-12	0,0	1006
	07.00	9	8	1	22	0,6	956	973	17	40	17,0	77	1,5	91	98	86	0,0	1006
	08.00	10	6	3	20	0,6	969	989	20	40	17,5	77	3	100	122	99	0,0	1006
	09.00	15	9	3	20	0,6	961	987	27	39	18,2	77	1,1	131	146	118	0,0	1006
	10.00	5	3	3	19	0,9	969	982	12	40	18,5	78	1,6	143	146	102	0,0	1006
	11.00	3	6	4	19	0,6	960	982	22	39	21,0	75	2	129	512	360	0,0	1006
	12.00	8	3	8	21	0,8	916	936	19	55	21,3	68	3	104	415	255	0,0	1005
	13.00	20	6	2	16	0,7	1035	1061	26	80	24,1	54	3,1	178	488	398	0,0	1005
	14.00	35	4	3	17	0,8	850	877	27	88	24,9	52	2,4	126	610	364	0,0	1005
	15.00	20	7	2	11	0,8	966	1014	48	100	24,9	44	3,4	144	561	334	0,0	1005
	16.00	21	4	3	10	0,7	911	955	44	95	25,3	40	4,1	154	390	228	0,0	1005
	17.00	23	5	3	12	0,7	899	928	29	102	25,1	40	3	87	390	246	0,0	1005
	18.00	1	1	2	13	0,5	905	942	37	101	25,7	43	1,8	164	348	225	0,0	1004
	19.00	1	1	2	13	0,7	924	950	27	102	24,3	44	3,5	78	49	18	0,0	1004
	20.00	1	3	1	23	0,8	1088	1107	18	67	23,3	52	1,8	60	0	-14	0,0	1004
	21.00	0	1	2	29	0,7	1099	1117	19	54	20,8	58	0,3	86	0	-36	0,0	1005
	22.00	8	7	2	20	0,7	1104	1137	33	50	19,5	65	1,4	86	0	-22	0,0	1004

GIORNO	ORE	SO ₂ [ug/m ³]	H ₂ S [ug/m ³]	NO[ug/m ³]	NO ₂ [ug/m ³]	CO[mg/m ³]	CH ₄ [ug/m ³]	THC[ug/m ³]	NMHC[ug/m ³]	O ₃ [ug/m ³]	Temperatura[°C]	Umidità[%]	Velocità vento[m/s]	Direzione vento[°N]	Radiazione globale[W/m ²]	Radiazione netta[W/m ²]	Precipitazioni[mm]	Pressione[mbar]
	23.00	1	4	3	36	0,7	1001	1016	15	30	19,6	67	1,6	322	0	-30	0,0	1004
	24.00	3	6	2	34	0,5	1046	1066	20	29	19,6	67	1,4	22	0	-16	0,0	1004
23/05/2005	01.00	13	1	2	33	0,7	1108	1144	36	23	18,2	72	0,5	219	0	-14	0,0	1004
	02.00	5	14	2	34	1	1297	1319	23	11	18,1	80	1	163	0	-13	0,0	1003
	03.00	1	6	2	24	0,5	1084	1142	58	26	17,1	78	3,1	58	0	-11	0,0	1003
	04.00	2	6	2	21	0,6	979	997	18	22	16,9	81	1,8	189	0	-17	0,0	1004
	05.00	1	3	2	20	0,6	979	1002	23	14	16,3	86	1,8	87	0	-8	0,0	1004
	06.00	1	0	2	23	0,6	983	1015	31	17	16,4	86	1	120	0	-8	0,0	1004
	07.00	1	0	2	23	0,5	1004	1020	16	20	16,4	91	0,8	225	0	21	0,0	1004
	08.00	0	3	5	30	0,5	954	984	30	15	18,2	84	1,2	283	41	45	0,0	1005
	09.00	1	12	5	29	0,6	1688	2020	332	28	18,7	84	3,4	125	132	92	0,1	1004
	10.00	1	2	3	24	0,7	2179	2202	23	48	19,2	81	2,2	132	79	85	0,0	1004
	11.00	1	3	4	26	0,7	2605	2708	103	41	20,2	79	1,5	181	176	144	0,0	1004
	12.00	2	3	4	27	0,7	1010	1101	91	43	21,7	72	1,4	277	245	185	0,0	1004
	13.00	6	6	3	31	0,6	1075	1103	28	41	19,9	75	3,5	285	125	99	0,0	1003
	14.00	3	4	3	32	0,6	979	1006	27	41	17,7	82	4,2	314	25	35	0,2	1004
	15.00	7	5	2	26	0,6	988	1010	22	47	15,4	91	3,5	282	2	10	1,6	1005
	16.00	9	9	1	21	0,5	997	1012	15	59	14,7	94	4	62	6	23	5,0	1005
	17.00	11	11	2	14	0,5	1027	1041	14	61	16,0	95	1,5	136	187	162	0,2	1006
	18.00	3	5	2	14	0,5	1071	1295	224	53	17,6	87	0,9	307	108	98	0,0	1006
	19.00	2	5	2	15	0,5	1017	1095	78	60	17,2	83	1,3	211	37	42	0,0	1006
	20.00	3	4	2	17	0,6	1032	1048	17	48	16,0	89	1,6	323	3	-1	0,0	1006
	21.00	3	4	2	17	0,8	1067	1087	20	41	14,7	92	0,9	315	0	-25	0,0	1007
	22.00	2	2	2	15	0,9	3984	4019	35	20	13,6	97	1,1	307	0	-3	0,0	1008
	23.00	0	4	2	18	0,7	1806	1891	85	25	13,9	100	1,2	273	0	3	0,0	1008
	24.00	3	6	2	17	0,6	1208	1324	116	25	13,5	100	0,8	258	0	-7	0,0	1008
24/05/2005	01.00	13	7	2	17	0,6	1042	1069	27	15	12,8	100	1,1	262	0	-4	0,0	1009
	02.00	14	12	2	17	0,7	1306	1345	38	7	12,6	100	1,4	260	0	8	0,0	1009
	03.00	15	13	2	23	0,7	1287	1316	29	7	12,6	100	1,4	245	0	1	0,0	1009
	04.00	15	11	2	22	0,8	1190	1224	34	0	11,7	100	1	333	0	0	0,0	1009
	05.00	16	13	2	20	0,8	1328	1361	33	3	11,1	100	1,1	264	0	4	0,0	1010
	06.00	14	13	5	20	0,8	1641	1712	71	2	12,0	100	1	234	53	44	0,0	1010
	07.00	11	13	10	24	0,8	1582	1607	26	1	14,2	97	1,1	249	151	147	0,0	1011
	08.00	0	3	10	23	0,7	1103	1132	29	8	16,5	92	1,5	299	299	274	0,0	1011
	09.00	1	0	10	27	0,6	966	993	27	13	18,7	78	1,6	289	370	164	0,0	1011
	10.00	0	1	8	27	0,8	894	916	22	22	20,6	72	1,4	268	391	288	0,0	1011
	11.00	1	1	7	25	0,9	858	882	24	31	21,6	67	1,5	267	586	394	0,0	1011
	12.00	7	1	6	23	0,8	1030	1065	35	45	22,2	58	2,2	282	634	410	0,0	1010
	13.00	8	0	3	15	0,8	949	979	30	70	23,6	47	1,5	218	512	402	0,0	1010
	14.00	7	2	2	12	0,9	958	978	20	77	24,3	46	2,2	118	634	392	0,0	1010
	15.00	6	4	2	10	0,5	901	932	31	99	24,6	38	1,5	35	512	288	0,0	1010
	16.00	8	9	2	11	0,8	914	945	31	99	26,6	38	1	195	512	308	0,0	1010
	17.00	9	4	2	13	0,8	909	940	31	104	26,0	40	0,8	343	384	242	0,0	1009
	18.00	1	1	2	13	0,5	900	933	32	108	25,4	40	1	132	268	163	0,0	1009
	19.00	1	1	3	13	0,5	951	996	45	103	23,9	43	0,9	149	12	-25	0,0	1009
	20.00	1	0	2	13	0,7	941	951	10	88	22,8	50	1,6	192	0	-35	0,0	1009
	21.00	8	12	2	13	0,7	1013	1042	29	96	20,1	55	1,5	165	0	-51	0,0	1009
	22.00	18	10	1	15	0,5	1059	1077	17	89	18,2	66	1,4	210	0	-49	0,0	1009
	23.00	10	10	1	16	0,5	1366	1492	126	48	16,3	79	0,8	210	0	-40	0,0	1010
	24.00	3	7	1	21	0,7	1328	1333	5	48	15,8	82	0,8	210	0	-31	0,0	1010

GIORNO	ORE	SO ₂ [ug/m ³]	H ₂ S [ug/m ³]	NO[ug/m ³]	NO ₂ [ug/m ³]	CO[mg/m ³]	CH ₄ [ug/m ³]	THC[ug/m ³]	NMHC[ug/m ³]	O ₃ [ug/m ³]	Temperatura[°C]	Umidità[%]	Velocità vento[m/s]	Direzione vento[°N]	Radiazione globale[W/m ²]	Radiazione netta[W/m ²]	Precipitazioni[mm]	Pressione[mbar]
24/05/2005	01.00	26	11	4	33	0,6	1130	1148	18	1	15,8	87	0,8	210	0	-33	0,0	1010
	02.00	0	17	3	35	0,9	1284	1313	28	3	15,2	91	1	210	0	-30	0,0	1010
	03.00	3	21	4	29	0,8	1308	1335	27	2	14,0	95	0,5	143	0	-21	0,0	1009
	04.00	15	20	4	25	0,7	1491	1548	58	5	13,5	98	0,6	129	0	-7	0,0	1009
	05.00	11	26	2	23	0,6	1679	1745	66	5	12,9	99	0,5	187	0	-3	0,0	1009
	06.00	12	28	3	24	1,1	1965	2017	52	4	12,9	99	1,2	188	0	-1	0,0	1009
	07.00	7	26	40	44	0,9	1960	2027	67	5	15,3	93	1,4	22	98	95	0,0	1008
	08.00	1	20	15	40	0,8	1492	1528	36	6	19,0	88	1,6	34	244	207	0,0	1008
	09.00	1	9	10	38	0,9	1330	1370	40	17	21,6	71	1,8	110	341	281	0,0	1008
	10.00	1	9	6	29	0,9	1040	1071	31	42	22,4	64	2,7	139	463	334	0,0	1008
	11.00	4	10	4	24	0,9	930	957	27	62	23,0	60	3,1	127	555	406	0,0	1007
	12.00	1	10	3	21	1,1	1004	1046	42	84	24,9	55	2,6	167	610	384	0,0	1007
	13.00	5	9	3	24	1	1035	1065	30	85	25,3	56	3,4	80	451	368	0,0	1007
	14.00	6	4	3	17	0,9	1000	1029	29	115	26,2	51	1,4	102	591	357	0,0	1007
	15.00	15	2	2	16	0,5	980	1088	108	122	27,1	44	3,1	181	585	342	0,0	1007
	16.00	1	1	2	20	0,5	959	972	14	134	26,9	48	2	94	488	294	0,0	1007
	17.00	1	1	2	17	0,5	913	942	29	144	27,7	41	0,9	336	366	228	0,0	1007
	18.00	1	1	2	18	0,5	941	979	37	144	27,5	46	1,1	187	256	166	0,0	1006
	19.00	1	1	2	19	0,5	927	956	29	142	25,0	46	2,5	99	24	-13	0,0	1006
	20.00	1	1	2	23	0,9	1061	1056	-5	129	24,8	51	1	135	24	-8	0,0	1006
	21.00	1	1	2	26	1,2	1016	1031	14	95	21,6	62	0,8	133	0	-48	0,0	1006
	22.00	14	14	1	25	1,3	986	1002	16	102	21,1	65	1,1	22	0	-41	0,0	1007
	23.00	20	14	2	41	1	1339	1412	73	56	19,6	70	0,8	22	0	-43	0,0	1008
	24.00	18	21	1	34	0,5	1346	1354	9	55	18,7	77	1	22	0	-37	0,0	1007
25/05/2005	01.00	29	9	4	56	1,2	1240	1284	44	10	18,1	83	1,8	21	0	-32	0,0	1008
	02.00	6	14	1	33	0,5	1403	1451	49	36	18,1	83	1,4	22	0	-30	0,0	1008
	03.00	10	10	2	39	0,5	1354	1404	50	20	17,4	85	1	7	0	-35	0,0	1007
	04.00	10	17	1	43	0,8	1437	1485	47	17	16,8	88	1,4	7	0	-29	0,0	1008
	05.00	6	23	2	46	0,8	1731	1788	57	3	16,1	91	1,1	7	0	-26	0,0	1008
	06.00	8	14	2	47	0,8	1544	1592	48	5	16,1	93	1	15	0	-17	0,0	1007
	07.00	11	14	5	47	0,8	1434	1482	48	11	18,2	89	1,2	26	85	79	0,0	1008
	08.00	4	15	10	51	0,8	1340	1383	43	13	20,8	82	0,8	25	220	189	0,0	1008
	09.00	6	15	7	41	0,9	1166	1213	47	30	22,8	75	2,1	112	341	269	0,0	1008
	10.00	1	1	5	33	1,2	1030	1059	30	53	23,2	72	3,6	144	463	320	0,0	1008
	11.00	1	1	4	27	0,9	1040	1084	44	81	25,6	61	1,5	105	537	393	0,0	1008
	12.00	1	1	3	18	0,8	922	958	36	105	25,4	55	2,6	117	610	375	0,0	1008
	13.00	1	1	2	15	0,8	916	940	25	113	26,2	45	2,7	126	506	378	0,0	1008
	14.00	6	1	2	12	0,6	887	918	31	130	27,3	43	2,6	101	606	343	0,0	1010
	15.00	6	0	2	14	0,9	913	940	27	141	27,6	43	2,3	114	497	298	0,0	1010
	16.00	8	0	2	15	0,9	922	936	14	145	27,5	44	2,5	133	397	250	0,0	1010
	17.00	6	0	2	14	1	919	929	10	151	27,2	45	2,6	111	298	188	0,0	1009
	18.00	7	1	1	14	1,1	934	943	9	151	26,9	46	2,1	136	165	110	0,0	1009
	19.00	2	0	1	17	1	987	987	0	139	26,1	49	1,7	134	53	7	0,0	1009
	20.00	6	2	1	20	0,9	1053	1058	6	114	24,1	55	0,8	119	2	-35	0,0	1010
	21.00	12	6	1	21	0,7	494	529	35	102	21,5	62	0,6	119	0	-44	0,0	1011
	22.00	18	15	1	34	0,8	1310	1364	54	54	20,8	70	0,8	119	0	-40	0,0	1011
	23.00	19	18	1	35	0,8	1504	1519	15	43	20,0	73	0,7	118	0	-37	0,0	1012
	24.00	22	19	1	38	0,9	1494	1615	121	35	19,5	76	1,1	111	0	-33	0,0	1012
26/05/2005	01.00	7	8	1	33	0,8	1216	1240	24	35	18,8	79	0,9	2	0	-31	0,0	1013
	02.00	3	7	1	28	0,7	1326	1354	28	30	18,0	85	1,3	2	0	-28	0,0	1013

GIORNO	ORE	SO ₂ [ug/m ³]	H ₂ S [ug/m ³]	NO[ug/m ³]	NO ₂ [ug/m ³]	CO[mg/m ³]	CH ₄ [ug/m ³]	THC[ug/m ³]	NMHC[ug/m ³]	O ₃ [ug/m ³]	Temperatura[°C]	Umidità[%]	Velocità vento[m/s]	Direzione vento[°N]	Radiazione globale[W/m ²]	Radiazione netta[W/m ²]	Precipitazioni[mm]	Pressione[mbar]
	03.00	6	13	2	39	0,7	1632	1677	46	14	18,3	85	1,1	2	0	-17	0,0	1013
	04.00	7	13	2	41	0,7	1656	1697	41	4	18,2	87	0,9	2	0	-14	0,0	1012
	05.00	8	12	3	37	0,7	1649	1690	41	1	17,1	92	1,4	248	0	-22	0,0	1013
	06.00	9	11	6	33	0,7	1704	1746	41	2	17,5	97	0,8	340	33	31	0,0	1012
	07.00	9	12	9	35	0,8	1768	1810	42	1	21,1	93	0,9	340	157	142	0,0	1012
	08.00	9	11	4	34	0,7	1133	1157	24	45	25,0	70	1,1	265	307	254	0,0	1012
	09.00	6	8	3	30	0,6	1122	1147	26	51	26,5	64	1,4	209	411	97	0,0	1012
	10.00	1	0	3	25	0,5	934	959	25	83	28,3	56	1,4	230	498	338	0,0	1011
	11.00	1	1	2	17	0,4	986	1021	35	111	29,4	49	1,6	222	588	366	0,0	1010
	12.00	1	1	2	15	0,4	909	934	25	121	29,8	44	1,7	194	621	372	0,0	1009
	13.00	9	3	2	15	0,5	966	1001	35	125	30,6	41	1,9	215	551	365	0,0	1009
	14.00	9	3	2	12	0,5	913	952	39	130	30,9	38	1,7	202	601	356	0,0	1008
	15.00	12	4	2	12	0,5	903	941	38	135	31,0	39	1,8	162	528	298	0,0	1007
	16.00	12	5	2	12	0,6	890	926	36	133	30,5	37	2	152	423	252	0,0	1006
	17.00	10	2	2	12	0,6	902	932	30	132	30,8	38	1,5	195	326	195	0,0	1006
	18.00	9	2	2	13	0,6	932	977	45	130	29,7	40	1,8	156	177	108	0,0	1006
	19.00	7	1	1	17	0,6	950	974	24	124	28,4	42	1,5	145	45	-3	0,0	1006
	20.00	3	0	1	19	1	846	871	25	101	26,0	46	1	144	2	-43	0,0	1007
	21.00	1	0	1	20	0,7	1048	1087	39	85	22,8	55	0,5	148	0	-50	0,0	1007
	22.00	9	6	1	23	0,6	1791	1812	21	70	21,3	64	0,6	148	0	-45	0,0	1009
	23.00	14	10	1	21	0,6	1008	1123	115	58	20,3	70	0,7	132	0	-40	0,0	1009
	24.00	17	12	2	32	0,7	1088	1253	165	39	19,9	76	1,4	131	0	-37	0,0	1010

Tabella 4.c: Polveri PTS PM10

CLUSTER B		
DATA	PTS µg/m ³	PM10 µg/m ³
13/05/2005	34	29
14/05/2005	50	26
15/05/2005	43	27
16/05/2005	35	25
17/05/2005	70	20
18/05/2005	25	14
19/05/2005	19	16
CASCINA DEI FRATI		
DATA	PTS µg/m ³	PM10 µg/m ³
21/05/2005	102	88
22/05/2005	85	61
23/05/2005	61	46
24/05/2005	43	32
25/05/2005	76	66
26/05/2005	105	96
27/05/2005	91	83

5 CONCLUSIONI

In entrambe le campagne le concentrazioni degli inquinanti gassosi normati (SO₂, NO₂ CO O₃) non superano i limiti previsti si evidenziano solo valori elevati di ozono durante le ore centrali della giornata. Le polveri espresse come PTS e PM₁₀ rientrano nei limiti normativi nella postazione denominata Cluster b mentre nella seconda postazione il limite dei 50 µg/m³ relativo alle PM₁₀ viene superato 5 volte su 7. I valori più elevati delle polveri nella seconda campagna sono giustificati dal fatto che durante la prima campagna si sono avute condizioni meteo favorevoli alla loro dispersione (maggiore piovosità e ventilazione).

Per tutte e due le postazioni le temperature e le umidità sono in genere in anticorrelazione fra loro e risentono delle precipitazioni.

La radiazione globale e quella netta sono tipiche dei periodi e risentono fortemente della copertura delle nuvole diurne (globale e netta) e di quelle notturne (netta).

I valori relativi alla pressione e alla pioggia sono tipici dei periodi con fluttuazioni in linea per l'arco di tempo misurato (pressione).

6 BIBLIOGRAFIA

D.P.C.M. 28 Marzo 1983

D.P.R. 24 Maggio 1988, n. 203

D.M. 20 Maggio 1991

D.M. 12 Novembre 1992

D.M. 15 Aprile 1994

D.M. 25 Novembre 1994

D.M. 21 Aprile 1999, n.163

D.L. 4 Agosto 1999, n.351

D.M. n.60 del 2 aprile 2002