

RELAZIONE TECNICA

ATTIVITA' DI VIGILANZA, CONTROLLO E MONITORAGGIO SULL' INCENERITORE DI Via dei Gonzaga – Reggio Emilia

Anno 2005



1. IL PROGRAMMA ANNUALE DI CONTROLLO ARPA

Il programma annuale di controllo predisposto da ARPA e reso noto al Tavolo Tecnico, negli incontri presso le Circoscrizioni e nelle Commissioni Consiliari di Comune e Provincia prevedeva:

- sistematica verifica giornaliera degli inquinanti emessi in atmosfera e monitorati mediante il sistema di monitoraggio in continuo (SME). Il sistema di monitoraggio delle emissioni in atmosfera installato sull'impianto di incenerimento fornisce i dati in continuo. ARPA accede giornalmente al sistema e, valutati i dati, invia un report al Comune di Reggio Emilia che provvede alla comunicazione ai mezzi di informazione e alla pubblicazione sul proprio sito web. Tale valutazione era prevista quotidianamente, sabato e festivi inclusi, nei primi tre mesi di funzionamento; successivamente solo nelle giornate lavorative avendo comunque posto in essere un procedura di attivazione in caso di emergenza;
- sopralluoghi ispettivi trimestrali per verifica in sito dei rifiuti presenti nell'impianto e della documentazione relativa alla movimentazione degli stessi;
- sopralluoghi ispettivi semestrali per verifica degli impianti di trattamento acque annessi alla piattaforma a servizio dell'impianto di incenerimento;
- campionamento annuale ed analisi delle acque reflue derivanti dal sistema di depurazione a servizio dell'area;
- sopralluoghi ispettivi semestrali per verifica degli aspetti gestionali relativi alla conduzione dell'impianto per le emissioni in atmosfera;
- campionamento semestrale ed analisi delle emissioni a camino;
- presenza di specifico personale ARPA in occasione delle operazioni di taratura e calibrazione degli strumenti del sistema di monitoraggio in continuo;
- verifica periodica degli autocontrolli in discontinuo previsti dall'autorizzazione;
- monitoraggio con mezzo mobile in area potenzialmente influenzata dalla presenza dell'inceneritore .

E' di tali attività che di seguito si relaziona.

2. FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI INCENERIMENTO

L'inceneritore di rifiuti sito in via dei Gonzaga, ha ripreso l'attività di combustione e termovalorizzazione dei rifiuti in data 25/01/2005. Detta attività è stata sospesa il successivo 27/01/2005.

Nelle comunicazioni pervenute in occasione di tale fermo impianto, veniva data informazione che per l'inquinante ossidi di azoto (NOx), pur non essendovi stato alcun superamento dei limiti, si rilevava come fossero state superate, nella giornata del 27 gennaio, le soglie di allarme. Le azioni messe in atto da Sestante avevano evitato il superamento dei limiti, ma si rendeva comunque necessario sospendere la combustione dei rifiuti per realizzare interventi finalizzati ad abbattere ulteriormente gli ossidi di azoto (NOx). Durante questo brevissimo periodo di funzionamento l'impianto ha rispettato i limiti orari e giornalieri imposti per gli inquinanti monitorati in continuo indicati ai punti 1, 2, 3, 4, 6 e 7 allegato 1 lettera A del DM 503/97, mentre in una occasione il parametro gestionale

“ossigeno in camera di combustione” ha mostrato fluttuazioni anche difformi dal valore limite previste dal DM citato.

L'impianto ha ripreso la combustione dei rifiuti il 16/6/2005, la linea in funzione è stata solo la n. 2 per il restante periodo 2005.

Nel corso del 2005 i dati di funzionamento sono stati i seguenti:

	Unità misura	Quantità
Rifiuti Urbani smaltiti	t	20.618
Rifiuti speciali smaltiti	t	137
Scorie prodotte	t	4.538
Ceneri leggere	t	717
Fanghi di depurazione	t	31
Ferro recuperato	T	176
Energia termica ceduta al teleriscaldamento	MW	829
Energia elettrica prodotta	MWh	1.375
Energia elettrica ceduta	MWh	829

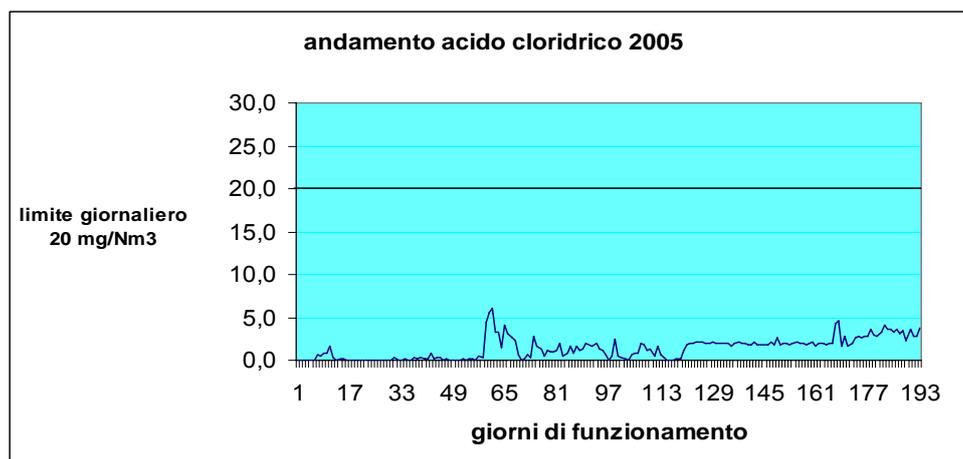
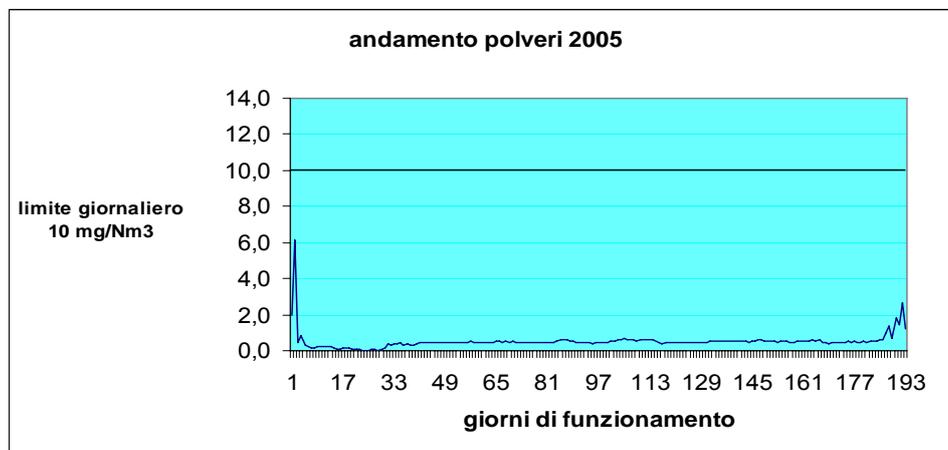
I materiali di risulta prodotti in percentuale sul rifiuto totale smaltito sono i seguenti:

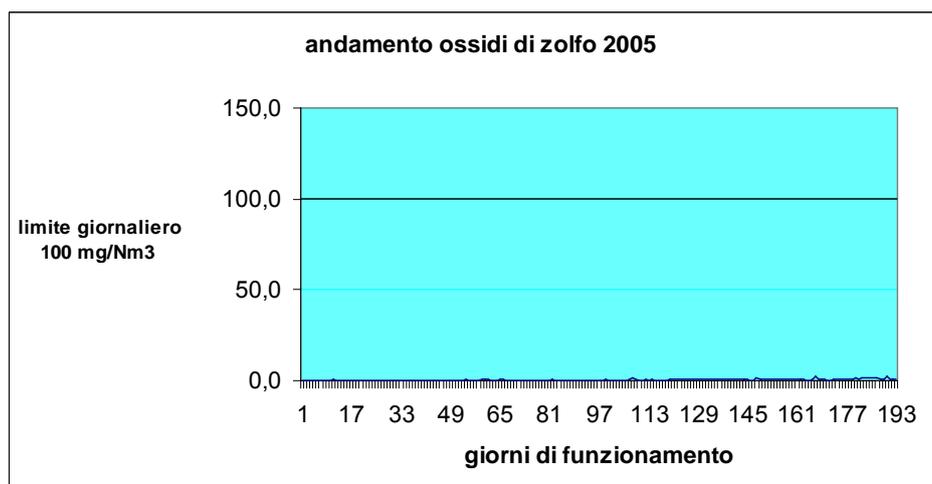
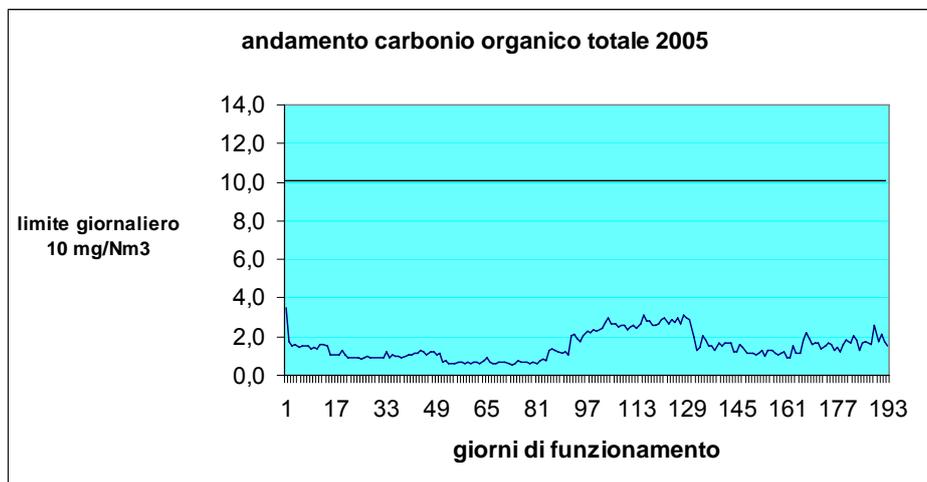
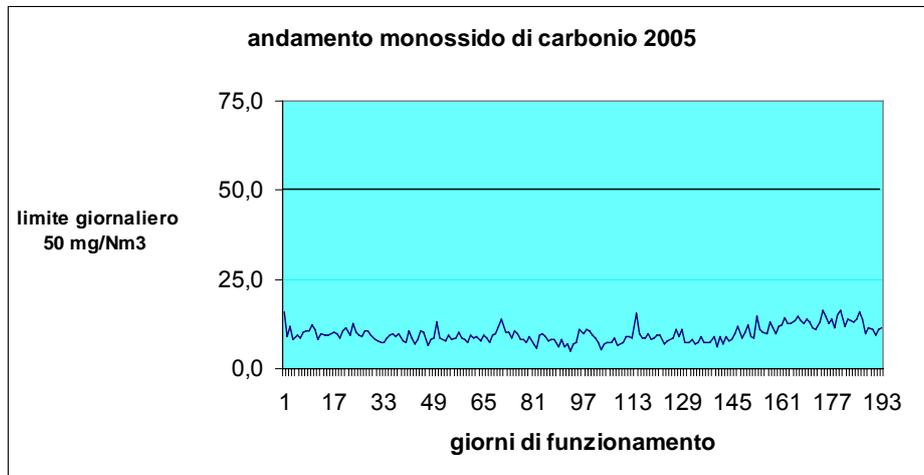
- scorie (rifiuto speciale) 21.9%
- Ceneri leggere (rifiuto pericoloso) 3.5%
- Ferro (materiale recuperato) 0.8%.

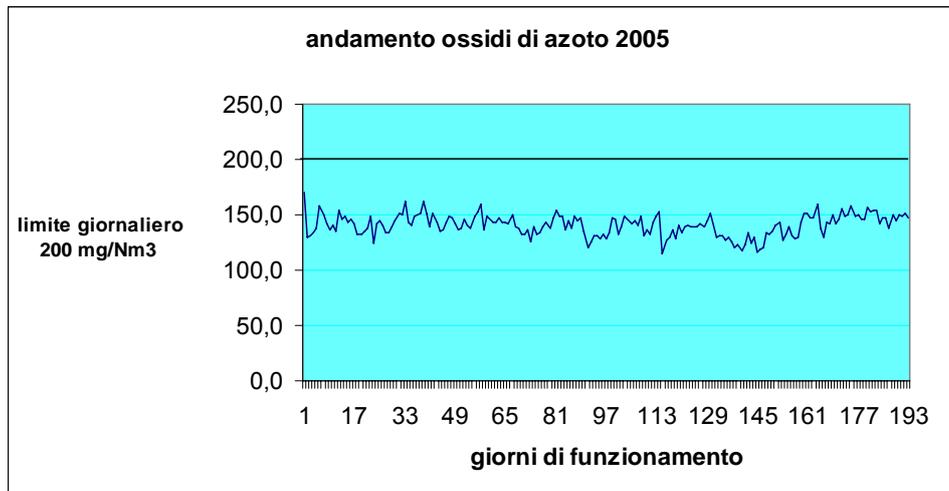
3. SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLE EMISSIONI: VALUTAZIONE DATI TRASMESSI

L'attività di ARPA rispetto al sistema SME consiste nella verifica quotidiana dei dati rilevati in continuo e trasmessi alla nostra sede, attraverso la validazione degli stessi, la creazione di apposita tabella da inviare al Comune di Reggio Emilia per la pubblicazione quotidiana sul suo sito internet.

Si riportano, per il periodo Giugno-Dicembre 2005, i grafici inerenti gli andamenti delle concentrazioni medie giornaliere degli inquinanti monitorati in continuo confrontate con i limiti autorizzati.







I grafici evidenziano le seguenti situazioni:

- **Polveri e ossidi di zolfo:** le concentrazioni medie giornaliere si sono mantenute su valori estremamente bassi, spesso al di sotto dei limiti di rilevabilità strumentale.

- **Acido cloridrico:** i valori si sono sempre ampiamente mantenuti al di sotto del limite autorizzato. L'andamento dei dati dalla seconda metà di agosto in poi è meno soggetto a variazioni repentine, pur attestandosi su valori medi leggermente superiori ai precedenti.

- **Ossido di carbonio e carbonio organico totale:** l'andamento delle medie giornaliere è stato sostanzialmente stabile, con valori abbondantemente al di sotto dei limiti autorizzati. Per l'ossido di carbonio, in data 07/10/2005 si è verificato l'unico superamento di una media oraria, senza peraltro influire sostanzialmente sul valore medio giornaliero che è rimasto ampiamente al di sotto del limite autorizzato.

- **Ossidi di azoto:** i valori medi giornalieri, si assestano intorno al 70% del limite autorizzato. L'Azienda ha sperimentato sul forno n. 2 un sistema di riduzione degli ossidi di azoto tramite l'iniezione di urea, tecnologia denominata SNCR. Anche per questo inquinante non si è verificato alcun superamento dei limiti orari e giornalieri

L'impianto in base ai dati SME pervenuti, fatta eccezione per un episodio di entità estremamente ridotta avuto in data 07/10/2005 e di cui si dirà in seguito, ha rispettato i limiti orari e giornalieri autorizzati per gli inquinanti monitorati in continuo.

4. ATTIVITA' DI VERIFICA ISPETTIVA OPERATA NELL'AMBITO DEL PROGRAMMA

Nel periodo considerato è stata data completa realizzazione al programma previsto, in particolare:

- **in data 27.01.2005**, a seguito del rilevamento di un valore difforme dell'ossigeno in camera combustione e di oscillazione del parametro NOx è stato effettuato un sopralluogo finalizzato a stabilire quali fossero le cause di tali accadimenti. A conclusione delle verifiche svolte, oltre al consueto rapporto ispettivo, è stata inoltrata segnalazione alla Procura.

- **in data 31.01.2005** è stata effettuata verifica ispettiva accertando la sospensione della alimentazione al combustore, così come il gestore aveva comunicato.

- **in data 20.04.05** a seguito di sopralluogo per svincolo garanzia finanziaria prestata per l'esercizio dell'attività di *Stoccaggio provvisorio di rifiuti Tossico-Nocivi prodotti in proprio*, si è provveduto a verificare gli aspetti gestionali di detta attività correlata all'incenerimento non evidenziando irregolarità né situazioni di danno ambientale.

- **in data 15.06.2005**, si è assistito alla verifica della calibrazione SME, avvenuta conformemente alle specifiche.

- **in data 06.07.2005**, si è assistito alla Verifica della taratura IAR-SME, di cui si sono acquisiti gli esiti.

- **in data 27.07.2005** è stato effettuato un controllo integrato su più aspetti:

- a. Verifica sistema depurazione acque reflue mediante impianto "LIBIA"; l'impianto era in funzione e non si sono rese evidenti difformità gestionali o amministrative.
- b. Verifica attività di trattamento rifiuti; per quanto reperito nella documentazione obbligatoria, volumi e tipologie di rifiuti inceneriti sono risultati conformi a quanto previsto nelle autorizzazioni.
- c. Verifica gestione rifiuti prodotti nell'impianto a seguito del trattamento per incenerimento; anche per tali aspetti non sono state rilevate difformità.
- d. Verifica documentale autorizzazione alle emissioni (DPR 203/88) senza campionamento; gestione mantenuta secondo quanto autorizzato.

- **in data 05.09.2005** sono stati valutati gli esiti dei prescritti autocontrolli trimestrali senza rilevare alcuna difformità.

- **in data 29.09.2005** è stato effettuato un controllo integrato su più aspetti:

- a. Verifica sistema depurazione acque reflue mediante impianto "LIBIA"; l'impianto era in funzione. Pur non essendosi rese evidenti difformità gestionali, come da programma, all'atto del sopralluogo si è provveduto alla esecuzione di un campionamento delle acque reflue derivanti dall'intera area

(comprendente lo scarico acque spegnimento scorie). Gli esiti delle analisi hanno rilevato un superamento dei limiti autorizzati per :

- Ferro : 6,9 mg/l (limite 4,0) e - Cloruri : 3300 mg/l (limite 3000).

Si è pertanto provveduto ad attivare la procedura per la somministrazione della prevista sanzione amministrativa.

- b. Verifica attività di trattamento rifiuti; per quanto reperito nella documentazione obbligatoria, volumi e tipologie di rifiuti sono risultati conformi a quanto previsto nelle autorizzazioni.
- c. Verifica gestione rifiuti prodotti nell'impianto a seguito del trattamento per incenerimento; anche per tali aspetti non sono state rilevate difformità.

- **in data 02.11.2005** a seguito di ripetute interruzioni dello SME per problemi all'analizzatore FTIR e conseguente impossibilità per il sistema di effettuare correttamente alcune operazioni di calibrazione, considerato che tale anomalia può generare dati che pur essendo validati dal sistema, non sono rappresentativi dell'effettiva emissione misurata, è stata proposta revisione del Manuale Gestione che contempra tale "anomalia".

I riscontri delle diverse attività sono stati inviati di volta in volta agli Enti in indirizzo.

5. ATTIVITÀ' DI CAMPIONAMENTO E ANALISI DELLE EMISSIONI OPERATE NELL'AMBITO DEL PROGRAMMA

I prelievi si sono svolti durante due campagne di controlli di cui una estiva, tra l' 8 ed il 12 agosto 2005, ed una invernale dal 16 al 19 dicembre 2005.

Le condizioni di funzionamento dell'impianto erano quelle previste dall'autorizzazione della Provincia. In particolare era attivo il forno 2 che inceneriva 3.5 t/h di rifiuti a fronte di una capacità massima di 4.1 t/h.

I parametri misurati riguardano quanto previsto dall'autorizzazione provinciale ai sensi dell'allora vigente DM 503/97.

In aggiunta a tali parametri si sono effettuate, a titolo conoscitivo, misure delle emissioni di PM 10 e del loro contenuto di PCDD/PCDF (diossine e policlorodibenzofurani) e metalli pesanti.

Nelle tabelle 1, 2 e 3 sono riportati gli esiti analitici dei prelievi effettuati.

Nella totalità delle misure vengono rispettati i limiti autorizzati.

Per quanto riguarda il materiale particellare emesso, si nota come i valori di polvere totale siano molto bassi e che la misura delle PM10 tenda, pur considerando i pochi casi a disposizione e la non contemporaneità delle misure, ad avvicinarsi a questi, facendo supporre la presenza di un'alta percentuale di PM10 sulle polveri totali. Tale situazione sarà da verificare anche tramite approfondimenti che ARPA sta portando avanti a livello regionale.

Il parametro PCDD/PCDF è risultato circa un decimo del limite autorizzato.

Per quanto riguarda gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) i valori sono molto inferiori al limite autorizzato.

I metalli pesanti si mantengono al di sotto del limite.

I COV (Composti Organici Volatili) rimangono abbastanza costanti facendo ritenere che le condizioni della combustione vengano mantenute sotto controllo dal sistema. Questo sembra valere anche per il CO.

Gli ossidi di zolfo, acidi cloridrico e fluoridrico restano abbondantemente al disotto del valore limite confermando l'efficacia del sistema di abbattimento con bicarbonato di sodio.

Discorso a parte merita la misura della portata risultata piuttosto diversa nelle due campagne di misure. Nel caso del valore più elevato, rilevato in inverno, si è proceduto ad approfondimenti con misure ripetute anche a monte della ciminiera, osservando valori sempre più alti di quello misurato in estate e comunque vicini a quanto riportato in tabella. Difficoltà di misurazione sono sicuramente imputabili al funzionamento di un singolo forno che convoglia i fumi nella ciminiera generando un flusso del fluido all'interno del condotto tutt'altro che omogeneo.

Anche al valore di temperatura debbono applicarsi le considerazioni fatte per la portata.

Seguono le relative tabelle la cui lettura deve tenere conto delle seguenti note:

- Tutte le misure sono normalizzate per T e P e riferite ad un tenore di O₂ dell'11.5 %, gas secco;
- I limiti riportati nella tabella 1 si riferiscono a quanto autorizzato per il sistema di monitoraggio in continuo per il valore orario;
- Con ΣMP si deve intendere la somma dei seguenti metalli: Sb,As,Pb,Cr,Co,Cu,Mn,Ni,V,Sn;
- Portate riferite all'11.5 % di O₂.

Misure alle emissioni

Tabella 1: Polveri totali e gas

Data	Q	T	Pv tot	PCDD+PCDF	IPA	COT come C	HCl	HF	SOx	NOx	CO	O2
	Nm3/h	°C	mg/Nm3	ng/Nm3	µg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3	%
8-12/8/06	23212	106	0.5	0.008	0.002	10.8 6.4	nd	< 0.4	< 0.5	60.9	9.1	12.3
16-19/12/05	41474	157	0.09 1.0	0.01	0.016	10.5	5.4	< 0.1	8.6	29.6	8.0	11.8
Limiti orari	50400		30	0.1*	10*	20	40	4	200	400	100	

* 8 ore di campionamento

Tabella 2: Metalli

Data	Hg	Cd+Tl	ΣMP*
	mg/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3
8-12/8/06	nd 0.014	< 0.004 < 0.04	0.065 0.110
16-19/12/05	0.026	< 0.01	0.275 nd
Limiti	0.050	0.050	0.500

*MP= metalli pesanti

Tabella 3: PM10

Data	PM10	PCDD+PCDF	Cd+Tl	ΣMP
	mg/Nm3	ng/Nm3	mg/Nm3	mg/Nm3
8-12/8/06	< 0.1 0.3	0.001 0.001		
16-19/12/05	0.09 < 0.03		< 0.002 <.0002	< 0.01 <0.01

6. ATTIVITA' DI VERIFICA ISPETTIVA OPERATA A SEGUITO DI SEGNALAZIONI

Nel periodo di effettiva ripresa dell'attività di incenerimento sono giunte, come puntualmente comunicato ai diversi Enti, alcune segnalazioni con le quali venivano riferiti problemi e disagi potenzialmente riconducibili all'incenerimento rifiuti.

Di seguito si elencano solo quelle prese a primo riferimento omettendo quelle inoltrate simultaneamente da altri cittadini pure residenti per gli stessi motivi.

- **in data 17.06.2005** a seguito di segnalazione telefonica per "odore di rifiuti organici in decomposizione" in via Pergreffi, è stato effettuato immediato sopralluogo durante il quale è stata percepita la presenza di odori riconducibili all'impianto di compattazione area inceneritore. Di fatto nelle ore precedenti erano stati movimentati rifiuti in giacenza il cui "smassamento" era la verosimile causa del disagio.

Sempre nella medesima circostanza gli stessi cittadini segnalavano anche la presenza di disturbo da rumore. Si è perciò provveduto ad esperire valutazione preliminare finalizzata ad un successivo rilievo strumentale. Gli esiti delle prove strumentali, recentemente ripetute, sono in corso di valutazione.

- **in data 12.08.2005** a seguito di segnalazione telefonica per "odore di rifiuti organici in decomposizione" in via Pergreffi, è stato effettuato immediato sopralluogo durante il quale non è stata percepita la presenza di esalazioni. Si è potuto appurare che anche nella circostanza erano stati movimentati presso l'impianto di compattazione ingenti volumi di rifiuti putrescibili, quindi anche in questa occasione le esalazioni potevano verosimilmente essere attribuite alla attività di movimentazione rifiuti nell'area dell'impianto.

- **in data 05.09.2005** a seguito di segnalazione telefonica per "odore di rifiuti organici in decomposizione" in via Pergreffi, è stato effettuato immediato sopralluogo durante il quale è stata percepita la presenza di odori riconducibile all'impianto di compattazione area inceneritore. In tale circostanza avendone compreso con ragionevole certezza l'origine, sono state formulate ipotesi e proposte per la mitigazione del fenomeno tramite specifica relazione al Comune e Provincia.

- **in data 07.09.2005** a seguito di segnalazione telefonica per "odore di rifiuti organici in decomposizione" in via Pergreffi, è stato effettuato immediato sopralluogo durante il quale non è stata percepita la presenza di esalazioni. Né è stato possibile ascrivere il fatto all'area di compattazione o agli impianti in sito. Più verosimile l'ipotesi possa essersi trattato di miasmi liberatisi da cassonetti di rifiuti locali, che i cittadini, ormai sensibilizzati, hanno erroneamente attribuito all'impianto di incenerimento.

- **in data 27.09.2005** a seguito di segnalazione telefonica per "odore di rifiuti organici in decomposizione" in zona Meridiana, è stato effettuato immediato sopralluogo durante il quale si è accertato che il disagio olfattivo segnalato non era riconducibile all'impianto di incenerimento o ad attività correlate, ma più semplicemente all'olezzo che i cassonetti emanavano.

- **in data 07/10/2005** a seguito di segnalazione pervenuta tramite il "118" dal Direttore di Sestante Ing. Pergetti Mauro conseguente ad una situazione di emergenza relativa al superamento del limite di media oraria del parametro Monossido di Carbonio (CO), personale in servizio di Pronta Disponibilità ha eseguito un immediato sopralluogo presso l'impianto dandone contestuale avviso a Comune, Provincia ed AUSL di Reggio Emilia.

Per quanto dichiarato dall'Ing. Pergetti *la causa del superamento era imputabile alla rottura della valvola di regolazione dell'aria primaria ed erano in corso le operazioni di riparazione della stessa*. Nella mattinata dell'8/10/2005, dopo risoluzione del guasto e ripresa dell'attività di incenerimento, si è accertato che tutti i parametri monitorati rientravano nella norma. In conseguenza alle procedure messe in atto con immediatezza dal gestore, il superamento del valore limite di media oraria del parametro monossido di carbonio non ha determinato un superamento del valore medio giornaliero.

Conclusioni sull'attività di Ispezione e Campionamento

Le ispezioni, nell'arco dell'anno, sono state effettuate essenzialmente per i seguenti motivi:

- in occasione dei superamenti verificatisi rispettivamente per i parametri ossigeno in camera di combustione e ossido di carbonio,
- a seguito di segnalazione da parte di cittadini abitanti nella zona di Cavazzoli di odori attribuiti al funzionamento dell'impianto di incenerimento rifiuti o all'area di ricezione,
- per verifiche periodiche programmate da ARPA rispetto alle matrici aria, scarichi e rifiuti in ingresso, in occasione di tarature degli strumenti dello SME ed infine per appurare l'efficienza del nuovo sistema di riduzione degli ossidi di azoto.

Gli esiti ispettivi hanno mostrato che:

- le segnalazioni giunte tra giugno e settembre sono state tutte regolarmente riscontrate con sopralluogo pressoché immediato presso l'impianto. Le motivazioni dei fastidi lamentati non erano sempre riconducibili all'impianto o attività correlate. Per le problematiche effettivamente attribuite si è provveduto a proporre interventi strutturali e gestionali alla Provincia che le ha fatte proprie con atto n. 70911.05 il 21/8/2005. Nei mesi successivi, ARPA ha provveduto a verificare come il Gestore avesse ottemperato a quanto richiesto.
- per l'unico superamento di un parametro in emissione, come già relazionato in occasione dei fatti, si è accertato che l'Azienda ha posto in essere le proprie procedure al fine di evitare il proseguo dei superamenti occorsi, si sono acquisiti tutti i documenti necessari alla valutazione dei fenomeni trovando corrispondenza tra i fatti e quanto dichiarato. Considerato che trattasi di violazione delle prescrizioni in autorizzazione, del fatto è stata informata la Procura.

I rapporti di prova dei campionamenti a camino eseguiti ed analizzati da ARPA denotano il rispetto dei limiti autorizzati.

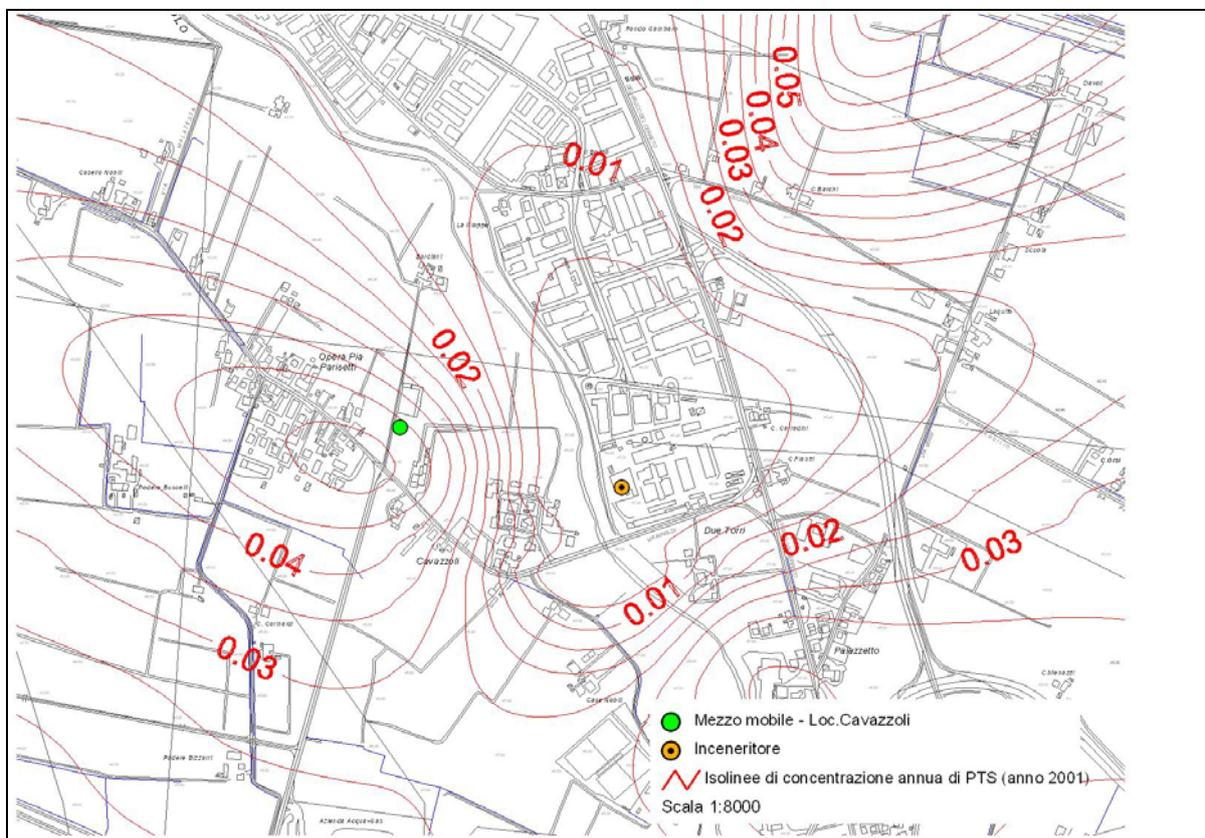
7. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO ZONA CAVAZZOLI CON MEZZO MOBILE

Dal 26/06/05 al 12/04/06 è stato posizionato in località Cavazzoli, incrocio fra Via Hiroshima e Via Rinaldi (Fig.1), il mezzo mobile per la rilevazione della qualità dell'aria così come stabilito all'interno del Tavolo Tecnico Provinciale relativamente all'attività di controllo.

Gli inquinanti monitorati in continuo sono stati i seguenti:

- **PM10**
- **NO₂**
- **CO**
- **O₃**

Fig.1: Localizzazione mezzo mobile



Il punto individuato è situato in zona di massima ricaduta delle emissioni dell'inceneritore, oltre che soggetto al carico derivante dal traffico.

I dati ottenuti nel periodo di monitoraggio sono stati elaborati e confrontati con i dati delle stazioni di monitoraggio della città (S. Lazzaro, Viale Timavo, Viale Risorgimento) e sono rappresentati nelle seguenti Figg.2, 3, 4, 5.

Fig.2: Valori giornalieri **PM10**

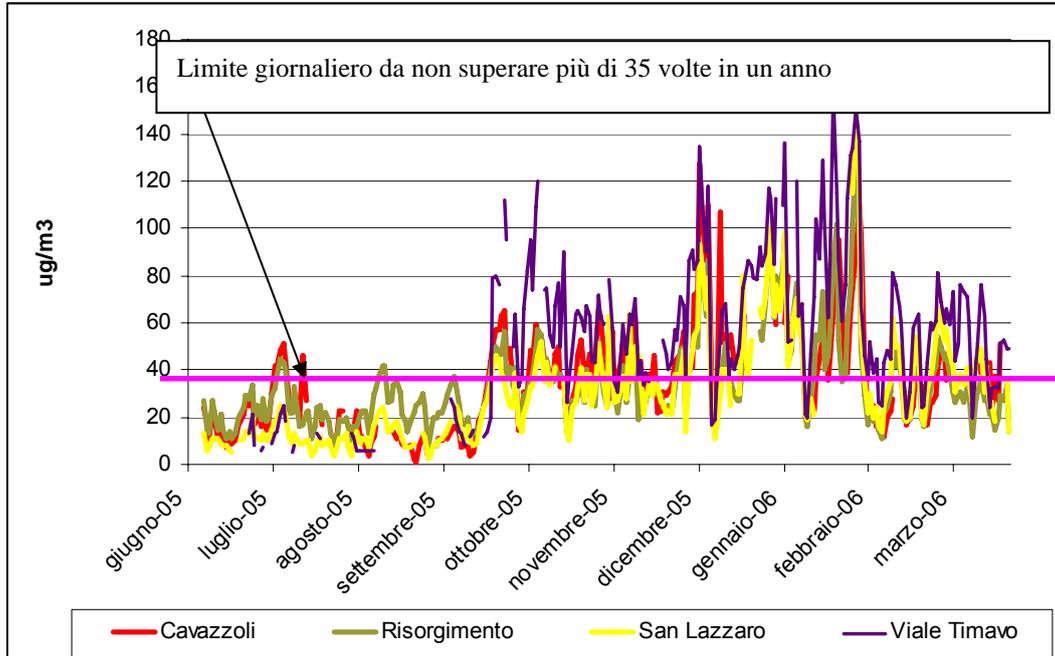


Fig.3: Valori medi giornalieri **NO₂**

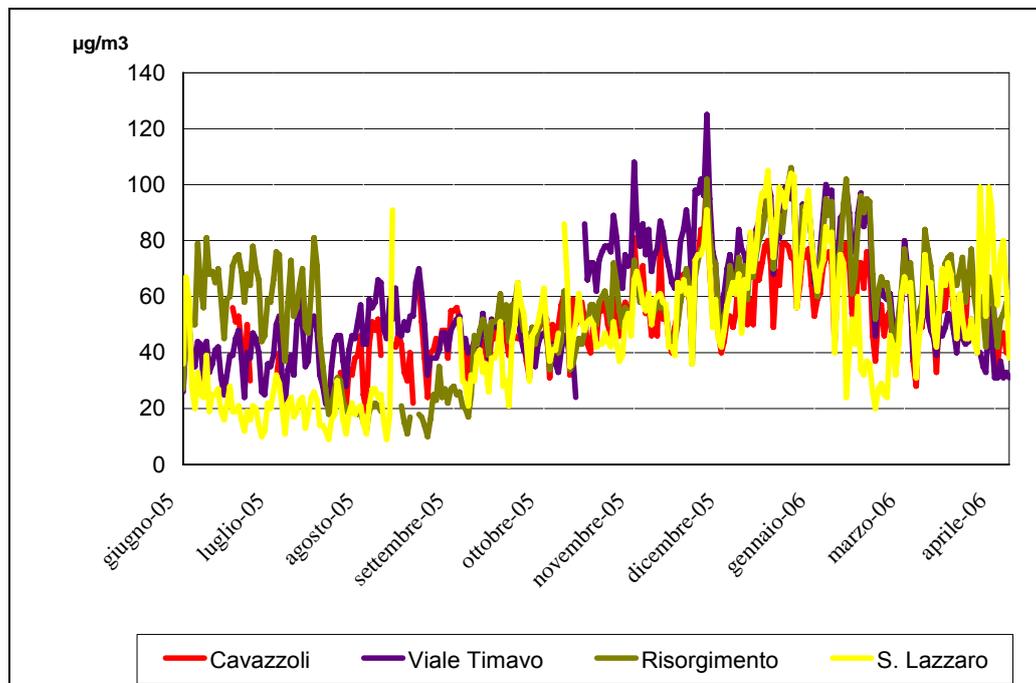


Fig.4: Valori medi giornalieri CO

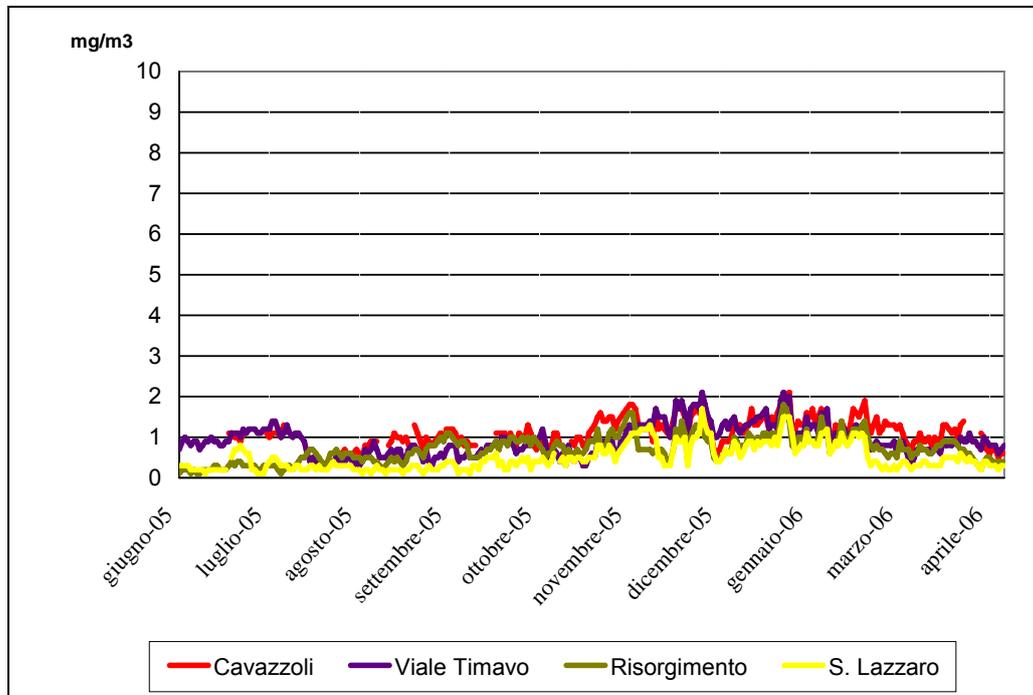
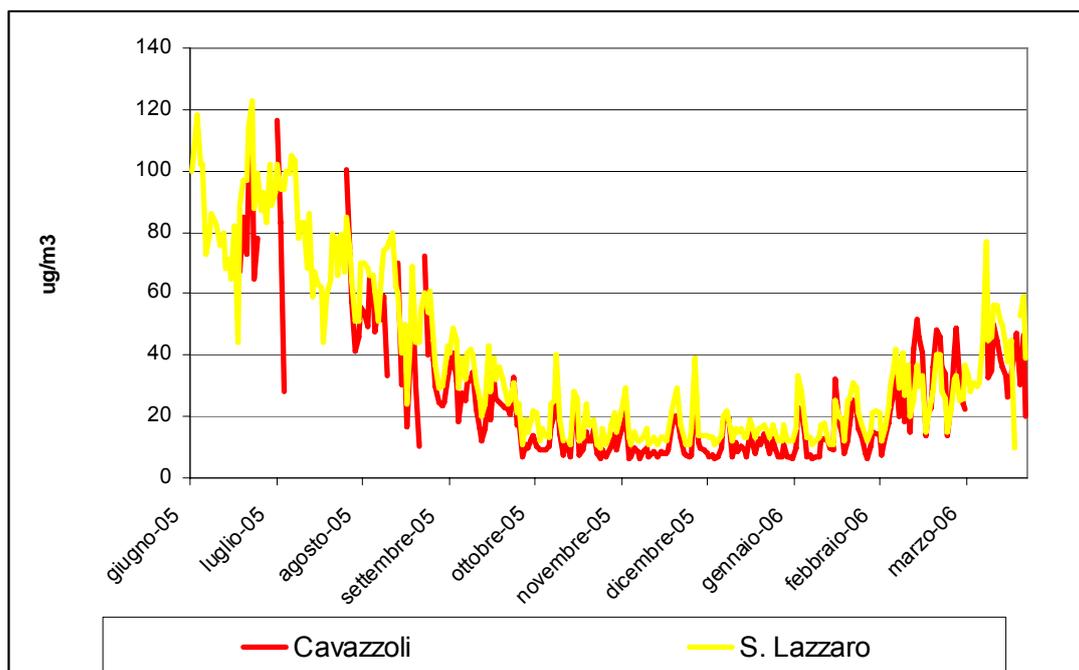


Fig.5: valori medi giornalieri O₃



PM10

I valori registrati nella zona di Cavazzoli mostrano un andamento analogo a quello delle altre stazioni della città, con valori inferiori rispetto alla zona di Viale Timavo (alto traffico), ma con concentrazioni omogenee a Viale Risorgimento (medio traffico/residenziale). I valori più elevati sono ovviamente registrati nei mesi invernali.

Dal 1° gennaio 2006 al 12 aprile 2006 si sono riscontrati 22 superamenti del valore limite giornaliero pari a 50 ug/m³ da non superare più di 35 volte in un anno, mentre in viale Risorgimento se ne sono registrati 29, in Viale Timavo 62 e a S. Lazzaro 27 nello stesso periodo.

Il valore massimo registrato a Cavazzoli è stato pari a 127 ug/m³, in viale Risorgimento 131 ug/m³, in Viale Timavo 157 ug/m³ e a S. Lazzaro 147 ug/m³.

NO2

Anche i valori medi giornalieri di biossido di azoto rispecchiano l'andamento complessivo delle altre stazioni della città. Il limite orario pari a 250 ug/m³ per il 2005 e 240 ug/m³ per il 2006 non è mai stato superato né a Cavazzoli, né in alcuna delle altre postazioni.

CO

I valori medi giornalieri di monossido di carbonio risultano simili alla postazione di viale Timavo, con valori, comunque, di molto inferiori al limite annuale come media mobile sulle 8 ore pari a 10 mg/m³.

O3

L'ozono rilevato a Cavazzoli è confrontato con i valori registrati a S. Lazzaro, unica altra centralina della città dotata di tale analizzatore. I valori registrati a Cavazzoli sono sistematicamente inferiori.

A conclusione si può affermare che i dati rilevati nella postazione di Cavazzoli per un periodo sufficientemente significativo (9 mesi) hanno evidenziato valori paragonabili al resto della città e in particolare tipici di una zona residenziale a medio - alto traffico come si evidenzia anche dagli andamenti dei giorni tipo di CO ed NO₂ (Figg. 6 e 7).

Non si sono registrati fenomeni di inquinamento acuto di particolare rilievo.

Fig. 6: Giorno tipo CO

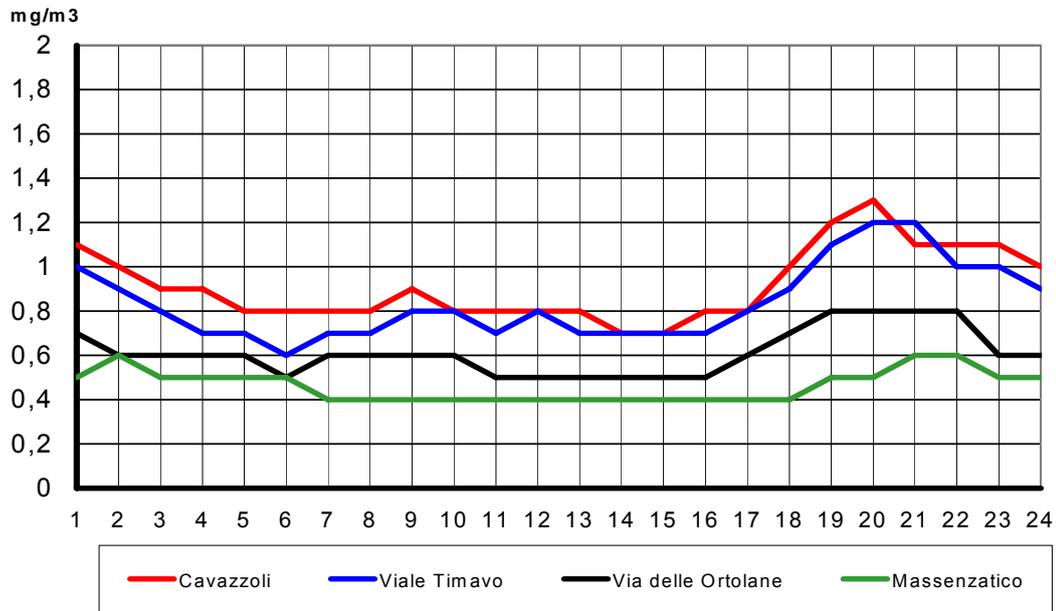


Fig. 7: Giorno tipo NO2

