



**AGENZIA REGIONALE PER LA
PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE
MARCHE**

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI ANCONA

**SERVIZIO ARIA
U.O. EMISSIONI**

Responsabile Dr. Walter Vignaroli

**JESI ENERGIA S.P.A.
DATI EMISSIVI E DI PROCESSO ANNO 2002**

GIUGNO 2003

OPERATORI

**Dr. Gianluca Coppari
P.ch. Mauro Fabbretti**



JESI ENERGIA S.p.A.
DATI EMISSIVI E DI PROCESSO ANNO 2002

RELAZIONE

La Centrale Termoelettrica Jesi Energia S.p.A. è stata autorizzata ai sensi dell'art. 17 del DPR 203/88 con Decreto del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato N° 001/99 VL del 24/02/1999. Inoltre, è stata stipulata una convenzione tra la società Jesi Energia S.p.A. ed il Comune di Jesi riportante limiti e prescrizione sull'impianto datata 27/02/1999.

Alla Ditta è stato prescritto l'utilizzo esclusivo di gas naturale ed il rispetto dei seguenti limiti massimi di emissione in atmosfera:

ossidi di azoto	(NO _x)	36	mg/Nm ³
monossido di carbonio	(CO)	40	mg/Nm ³

i suddetti valori limite, riferiti ad un tenore di ossigeno libero nei fumi pari al 15 %, sono intesi come media giornaliera e nessun valore medio orario può superarne il 125 %.

È stato prescritto inoltre alla Ditta l'installazione di un sistema di rilevazione in continuo delle emissioni gassose (ossidi di azoto, monossido di carbonio, ossigeno e temperatura) e la trasmissione dei dati alle Autorità competenti e all'Amministrazione Comunale.

Descrizione dell'impianto

La Centrale Termoelettrica è del tipo a ciclo combinato con cogenerazione e consente di produrre energia elettrica e calore, è costituita da una turbogas della potenza di 85 MWe con caldaia a recupero che alimenta una turbina a vapore della potenzialità di circa 40 MWe. Come materie prime vengono utilizzate gas naturale fornito dal metanodotto Snam ed acqua industriale di pozzo fornita dallo zuccherificio Sadam.

L'energia elettrica prodotta, al netto degli autoconsumi è immessa nella rete nazionale.

Durante la campagna saccarifera, la centrale fornisce vapore allo zuccherificio Sadam, il quale restituisce parzialmente le condense.

I fumi prodotti dalla combustione del gas naturale, dopo l'azionamento della turbina a gas, dotata di bruciatori tipo DLN (Dry Low NO_x), vengono convogliati al generatore di vapore a recupero. La portata dell'impianto è di circa 950.000 Nm³/h.

Rispetto limiti

Nei grafici 1 e 2 vengono riportate le concentrazioni medie giornaliere ed i massimi orari di NO_x e CO del 2002 confrontate con i rispettivi valori limite.



Grafico 1: Jesi Energia S.p.A. - andamento delle concentrazioni medie giornaliere e massimi orari degli ossidi di azoto – anno 2002

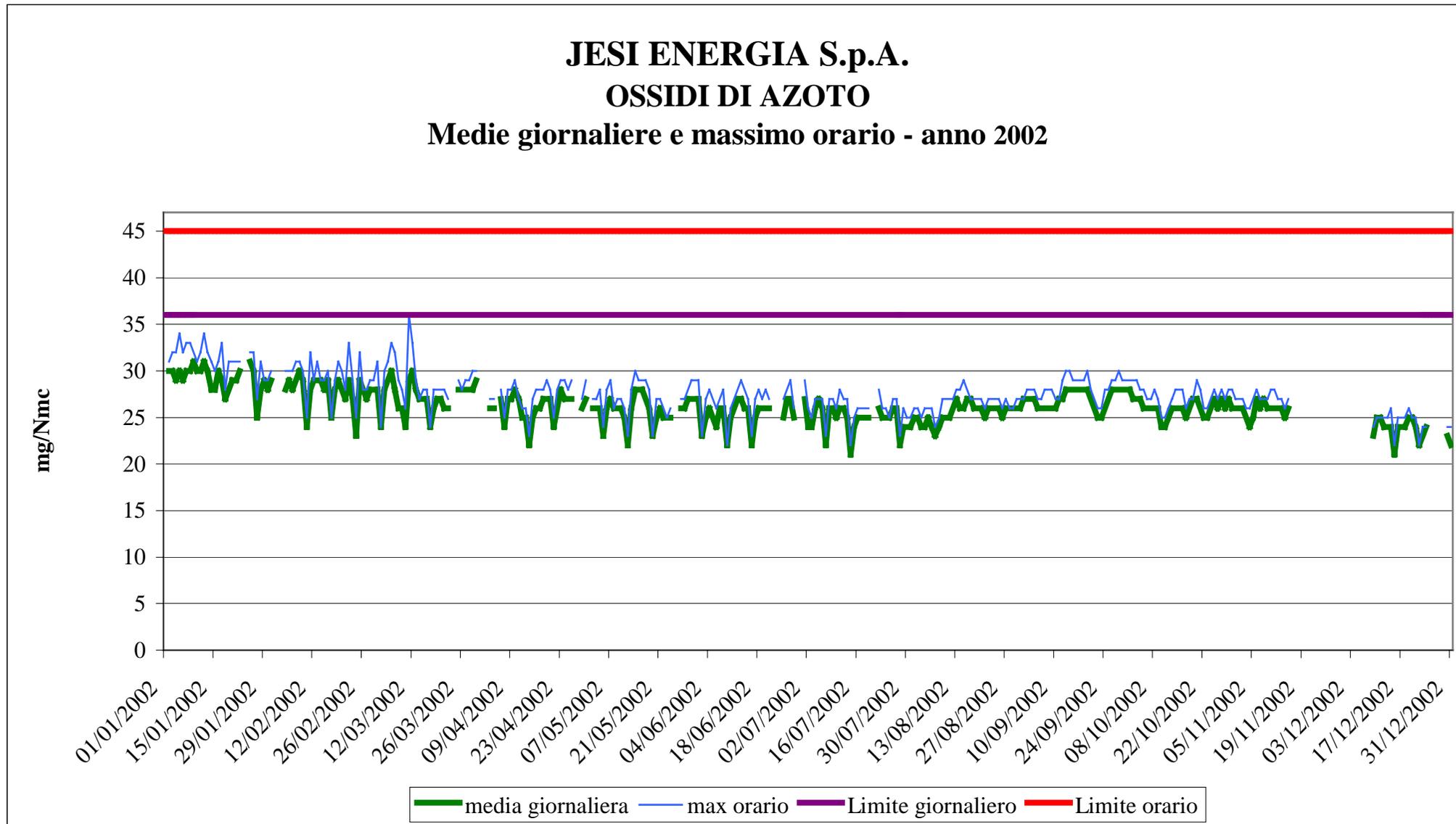
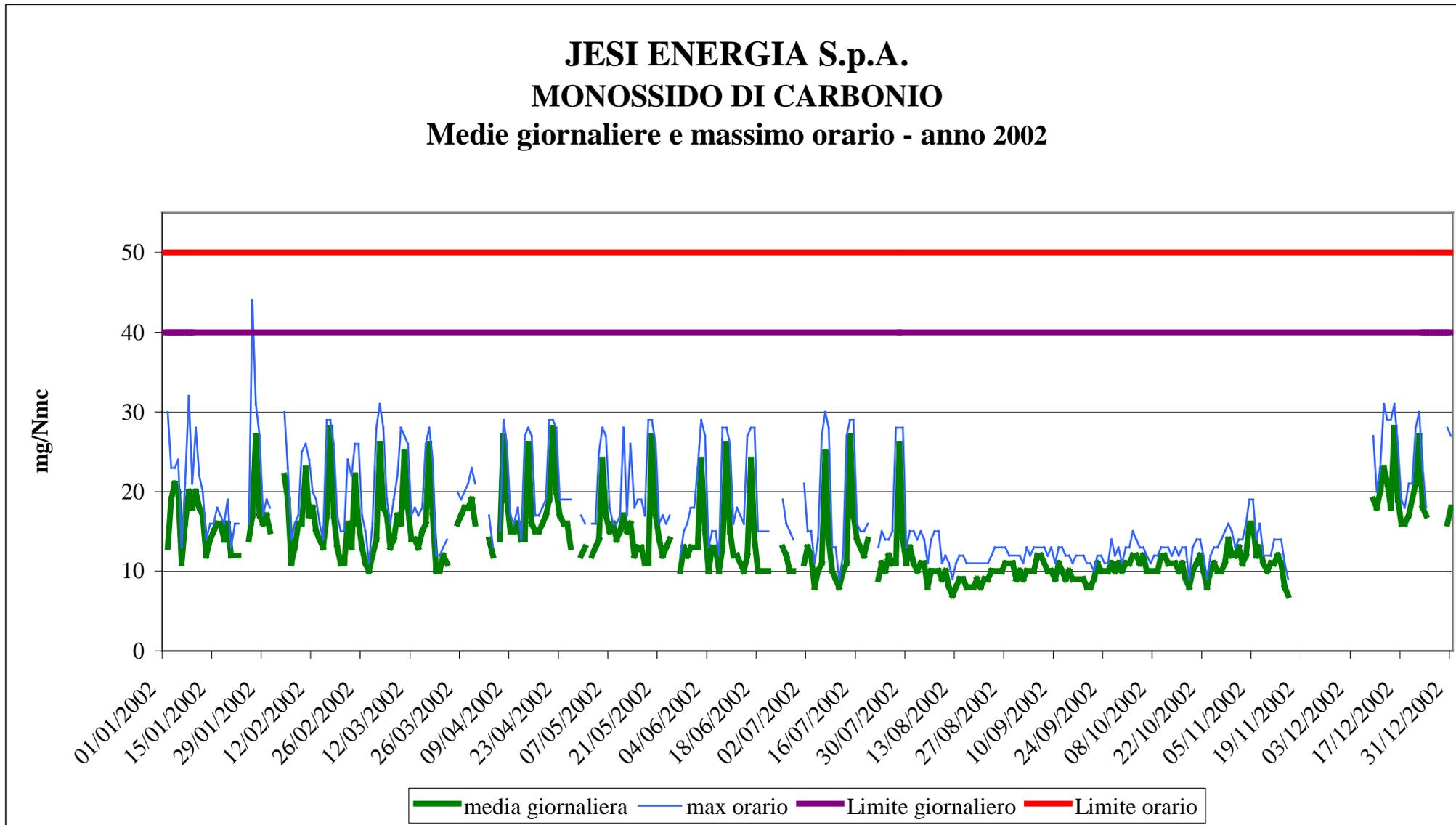




Grafico 2: Jesi Energia S.p.A. - andamento delle concentrazioni medie giornaliere e massimi orari di monossido di carbonio – anno 2002





Come si può osservare nei grafici 1 e 2 i valori di concentrazione forniti dal sistema di monitoraggio in continuo per gli ossidi di azoto e per il monossido di carbonio, sia come medie giornaliere che come medie orarie, sono risultati inferiori ai limiti imposti.

Pressione

Nel 2002, per gli ossidi di azoto ed il monossido di carbonio, la concentrazione media, come media delle medie giornaliere, fornita dal sistema di monitoraggio alle emissioni, è risultata rispettivamente di 26 mg/Nm³ e 14 mg/Nm³.

Utilizzando la portata massima dell'impianto pari a 950.000 Nm³/h si ottiene un'emissione annua di 189 tonnellate di ossidi di azoto e di 102 tonnellate di monossido di carbonio.

Inoltre, partendo dai consumi di metano e dai corrispondenti fattori di emissione, è possibile stimare per il 2002 l'emissione di composti organici volatili non metanici (COVNM) e biossido di carbonio (CO₂).

Consumo metano	238.899.000	m ³
P.C.I. metano	0,035	GJ/m ³
Fattore di emissione COVNM	2,22	g/GJ
Fattore di emissione CO ₂	55.820	g/GJ

$$238.899.000 \text{ m}^3 \times 0,035 \text{ GJ/m}^3 \times 2,22 \text{ g/GJ} = 18.562.452 \text{ g} \cong 19 \text{ ton di COVNM}$$

$$238.899.000 \text{ m}^3 \times 0,035 \text{ GJ/m}^3 \times 55.820 \text{ g/GJ} = 466.736.976.300 \text{ g} \cong 466.737 \text{ ton di CO}_2$$

In tabella I vengono riportati i dati di emissione per il 2002 stimati da questo Servizio, confrontati con quelli forniti dalla Ditta con nota Rif. MD-C 142 del 14/04/2003 (richiesti con nota prot.n.1986/SAR/705 del 05/04/2003).

Tabella I: Jesi Energia S.p.A. – dati emissivi 2002

Inquinante	Stima ARPAM (ton)	Dato fornito dalla Ditta (ton)
Ossidi di azoto	189	182
Monossido di carbonio	102	95
Composti organici volatili non metanici	19	n.d.
Biossido di carbonio	466.737	451.699

Dati di processo ed emissioni specifiche

Di seguito vengono riportati i dati processo richiesti alla Ditta con nota prot.n.1986/SAR/705 del 05/04/2003 pervenuti nota Rif. MD-C 142 del 14/04/2003.

Nel 2002 sono stati prodotti 1.079.990 MWh corrispondenti al 14,4 % del fabbisogno energetico regionale. Tale fabbisogno è stato stimato in base al trend energetico degli ultimi anni in 7.500 GWh. La Ditta dichiara inoltre, un numero di ore lavorate di 7.662 pari all'87 % dell'intero anno. Utilizzando la produzione di energia elettrica, i dati di emissione forniti dalla Ditta per gli ossidi di azoto, il monossido di carbonio ed il biossido di carbonio, ed il valore stimato da questo Servizio per i composti organici volatili non metanici, si ottengono le emissioni specifiche dell'impianto per kWh prodotto e per m³ di metano consumato riportate in tabella II.



Tabella II: Jesi Energia S.p.A. – emissioni specifiche dell’impianto per il 2002 riferite alla produzione di energia elettrica e al consumo di metano

Inquinante	Emissioni specifiche dell’impianto	
	(g/kWh)	(g/m ³ _{metano})
Ossidi di azoto	0,169	0,763
Monossido di carbonio	0,088	0,396
Composti organici volatili non metanici	0,018	0,080
Biossido di carbonio	418,2	1.890,8

Nel 2002, la Ditta Jesi Energia S.p.A. ha fornita allo zuccherificio SADAM 126.879 tonnellate di vapore nel periodo 01/08 – 11/11/2002 (103 giorni), per una media di 1.232 ton/gg e 51 ton/h.

Valutazione teorica delle ricadute al suolo di ossidi di azoto

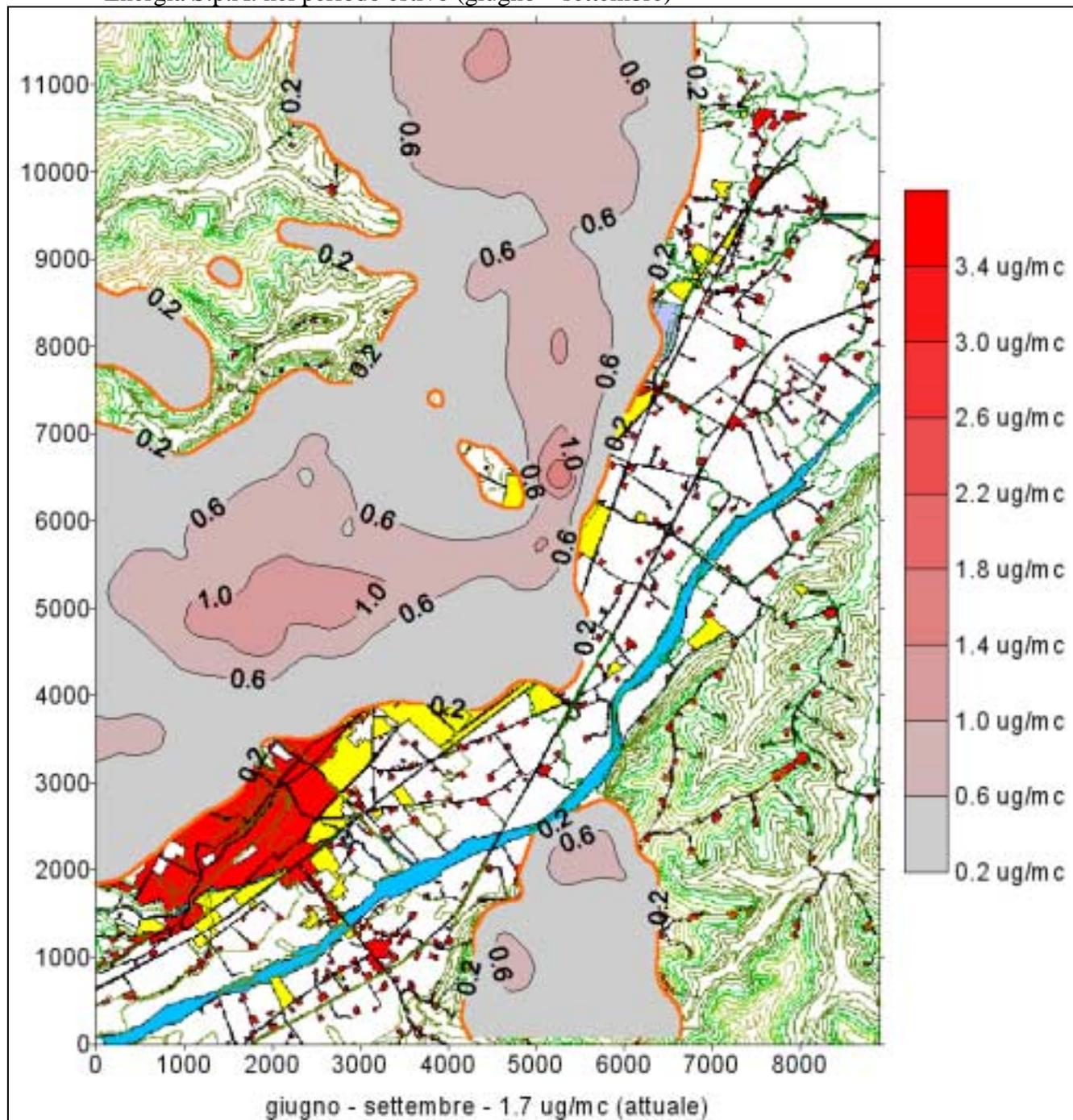
I calcoli di ricaduta al suolo delle concentrazioni di ossidi di azoto provenienti dalle emissioni della Centrale TermoElettrica (CTE) della ditta Jesi Energia S.p.A. sono stati effettuati utilizzando il modello ISC-ST3 che permette di valutare la dispersione degli inquinanti atmosferici e la meteorologia della centralina ASSAM di Jesi situata a NE di Jesi in direzione Monsano.

Il modello è stato applicato in tre scenari differenti. La prima simulazione è stata effettuata su un periodo di ventiquattro ore in una giornata tipo estiva (figura 1), la seconda nel periodo estivo da giugno a settembre (figura 2) e la terza nel periodo invernale da gennaio a febbraio (figura 3).

I parametri di input al modello riguardanti le caratteristiche emissive sono di seguito riportati:

- altezza camino 35 m
- temperatura fumi 100 °C
- portata fumi (fumi umidi al 15% OR) 950.000 Nmc/h
- diametro camino 5 m
- superficie camino 19,6 m²
- velocità fumi al camino 16,9 m/sec
- concentrazione Nox (fumi secchi al 15% OR) 26 mg/Nmc
- flusso di massa NOx al camino 6,9 g/sec

Figura 2: andamento delle concentrazioni al suolo delle emissioni di ossidi di azoto della ditta Jesi Energia S.p.A. nel periodo estivo (giugno – settembre)

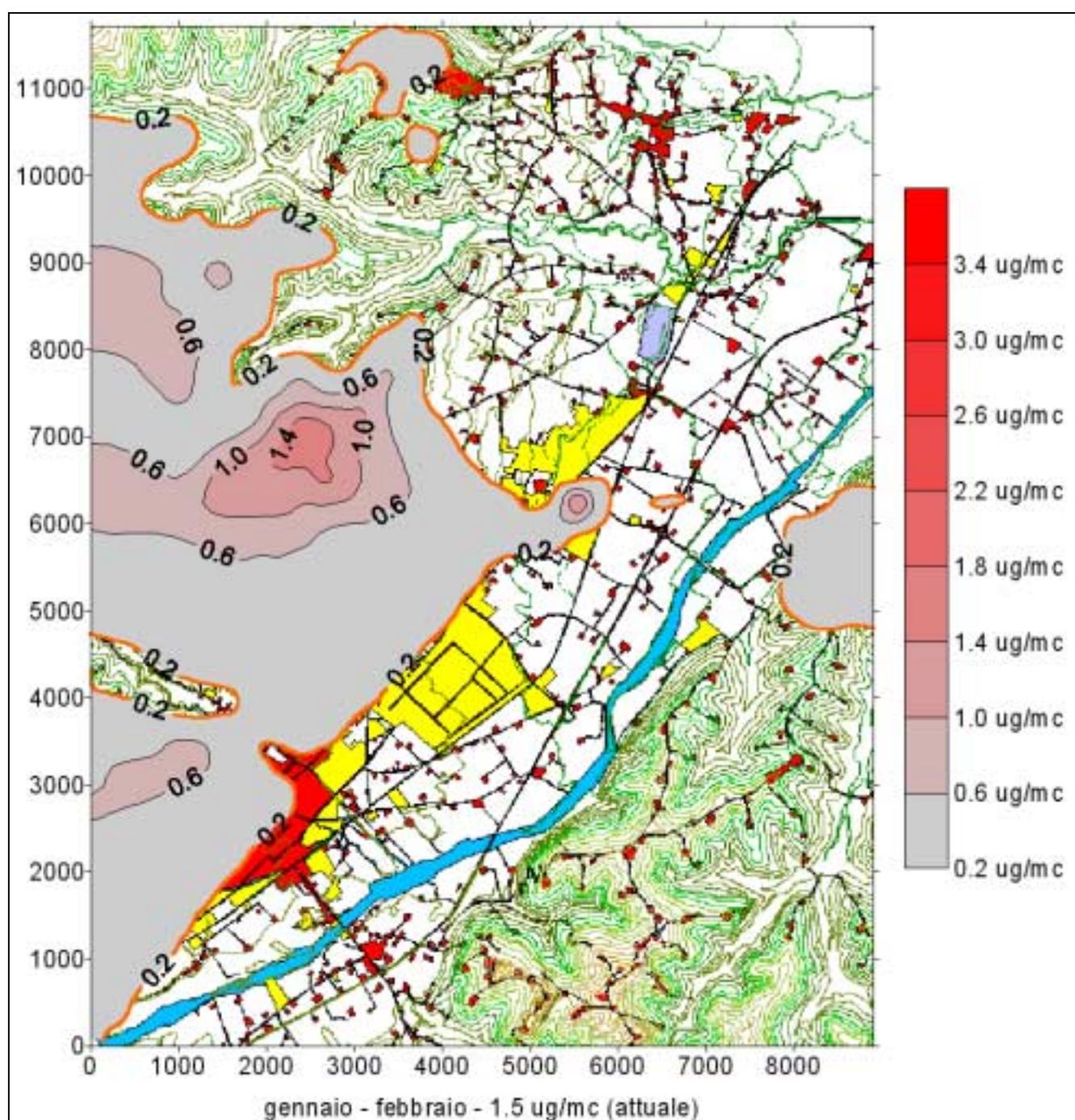


In figura 2, dove viene riportato lo scenario estivo, tra giugno e settembre, la concentrazione massima al suolo è risultata inferiore allo scenario di figura 1 ma ha interessato, come era prevedibile, un'area



più vasta. La concentrazione massima al suolo è stata di 1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a circa 500 metri in direzione Nord.

Figura 3: andamento delle concentrazioni al suolo delle emissioni di ossidi di azoto della ditta Jesi Energia S.p.A. nel periodo invernale (gennaio - febbraio)





In figura 3, dove viene riportato lo scenario invernale, tra gennaio e febbraio, la concentrazione massima al suolo è risultata abbastanza confrontabile con lo scenario estivo di cui alla figura 2. La concentrazione massima al suolo è stata di 1,5 µg/mc a circa 3.000 metri in direzione Ovest.

Considerazioni

In base ai dati forniti dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni è stato riscontrato il rispetto dei limiti imposti di ossidi di azoto e monossido di carbonio.

Inoltre, dai calcoli di ricaduta delle concentrazioni al suolo forniti dal modello ISC-ST3 viene valutato un contributo medio della CTE alle concentrazioni complessive di ossidi di azoto nell'area di circa 2 µg/mc sia nello scenario estivo che nello scenario invernale ed un contributo di picco in una giornata estiva di circa 3 µg/mc.

In data 09/05/2003 è stato effettuato da questo Servizio un sopralluogo presso la Ditta (verbale n°58/FF/2003) per una verifica delle procedure di calibrazione degli analizzatori di ossidi di azoto, monossido di carbonio, ossigeno ed efficienza del convertitore biossido di azoto – monossido di azoto. Si ribadisce quanto riportato a verbale:

- deve essere riportato il numero di certificato di analisi della bombola utilizzata per la taratura a fianco dei valori riscontrati;
- deve essere effettuato anche lo zero dell'analizzatore di ossigeno.

Su quest'ultimo aspetto la Ditta deve dare comunicazione se è stato effettuato quanto richiesto.

Si allega:

- nota di questo Servizio prot.n.1986/SAR/705 del 05/04/2003;
- nota della ditta Jesi Energia S.p.A. Rif. MD-C 142 del 14/04/2003;
- verbale n° 58/FF/2003 del 09/05/2003.

Dr. Gianluca Coppari

P.Ch. Mauro Fabbretti

Il Responsabile Servizio Aria



Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale delle Marche
Dipartimento Provinciale di Ancona
Servizio Aria

Dott. Walter Vignaroli

\\ORACLE-SERVER\Dipancon\Aria\Emissioni\Jesi Energia S.p.A\Dati 2002\Relazione.doc