

Allegato 18

Estratto dal Documento  
“Centrale di Marghera  
Azotati – Chiarimenti ed  
integrazioni alla relazione  
ambientale – 22 Novembre  
2006”

### 3.6.1

#### *Risultati*

Nel presente paragrafo sono presentati i risultati delle simulazioni effettuate; sono state realizzate le mappe di isocentratura degli inquinanti soltanto per gli ossidi di azoto, in quanto trattasi degli inquinanti critici emessi in quantità maggiori da centrali turbogas.

Per tutti gli inquinanti considerati ( $\text{NO}_x$ , CO e  $\text{PM}_{10}$ ) sono invece riportati i valori puntuali calcolati in corrispondenza delle centraline ARPAV nell'anno 2005 presenti nel dominio (vedi *Figura 3.4.3.2e*).

#### 3.6.1.1

##### *Scenario Attuale*

In *Figura 3.6.4.1a* sono riportate le concentrazioni medie annue di ossidi di azoto al livello del suolo, calcolate dal modello ISC3 nello *scenario attuale*; da un'analisi della mappa, si evidenzia come le ricadute maggiori si abbiano nelle direzioni prevalenti dei venti, in particolare verso sud-ovest e nord-ovest. Proprio lungo la direzione nord-est sono identificati i massimi valori calcolati nell'intero dominio di calcolo, i quali, tuttavia, si attestano su valori estremamente bassi e mai superiori a  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tale valore risulta estremamente inferiore al limite imposto dal *D.M. 60 del 2002*, che fissa il limite per la concentrazione media annua di  $\text{NO}_2$  a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Si sottolinea come siano state confrontate le concentrazioni medie annue di  $\text{NO}_x$  calcolate con il limite fissato invece per il  $\text{NO}_2$ ; questo tipo di confronto è sicuramente conservativo in quanto si è considerata la conversione totale degli ossidi di azoto emessi in atmosfera in biossido di azoto, situazione che nella realtà non si verifica completamente.

Nella successiva *Tabella 3.6.4.1a* sono riportati i valori calcolati in corrispondenza delle centraline ARPAV per tutti gli inquinanti studiati e le concentrazioni medie rilevate dalle stesse centraline nell'anno 2005.

**Tabella 3.6.4.1a Scenario Attuale - Concentrazioni Medie Annue Calcolate e Misurate alle Centraline ARPAV (2005)**

ID	Stazione	NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>		CO	
		Misurato µg/m <sup>3</sup>	Calcolato µg/m <sup>3</sup>	Misurato µg/m <sup>3</sup>	Calcolato µg/m <sup>3</sup>	Misurato mg/m <sup>3</sup>	Calcolato µg/m <sup>3</sup>
1	Marghera - Via Bottenigo	40	0,3-0,4	-	0,0015-0,002	0,6	0,0054-0,0072
2	Mestre - Parco Bissuola	26	0-0,1	-	0,0005-0,001	0,6	0,0018-0,0036
3	Mestre - Viale S. Marco	-	0-0,1	48	0-0,0005	-	0-0,0018
4	Venezia - Sacca Fisola	35	0-0,1	40	0-0,0005	-	0-0,0018
5	Mestre - Via Antonio Da Mestre	43	0,1-0,2	-	0,0005-0,001	-	0,0018-0,0036
6	Mestre - Via Circonvallazione	54	0,1-0,2	56	0,0005-0,001	0,9	0,0018-0,0036
7	Mestre - Corso del Popolo	-	0,1-0,2	-	0,0005-0,001	0,6	0,0018-0,0036
8	Marghera - Via F.lli Bandiera	-	0,5-0,6	-	0,003-0,0035	0,8	0,0108-0,0126
9	Martellago - Maerne	-	0,3-0,4	-	0,002-0,0025	-	0,0072-0,009
10	Marghera - Malcontenta	-	0,3-0,4	-	0,002-0,0025	-	0,0072-0,009

Dai dati in *Tabella* appare chiaramente come il contributo dell'impianto, relativamente agli ossidi di Azoto, è assolutamente trascurabile, se paragonato ai valori rilevati di qualità dell'aria, le concentrazioni di ossidi di azoto calcolate dal modello sono infatti sempre inferiori di ben due ordini di grandezza rispetto al dato misurato per l'anno 2005.

Una medesima situazione è rilevata in merito alle contributi in termini di emissioni di CO e PM10: le concentrazioni calcolate per il PM10 sono inferiori di ben quattro ordini di grandezza e mai superiore a 0,005 µg/m<sup>3</sup>, mentre per il monossido di carbonio tale contributo nello scenario attuale è ancora minore poiché le concentrazioni sono inferiori di ben oltre 5 ordini di grandezza ai valori misurati.

### 3.6.1.2 Scenario Intermedio

In *Figura 3.6.4.2a* sono riportate le concentrazioni medie annue di ossidi di azoto al livello del suolo, calcolate dal modello ISC3 nello *scenario intermedio*; i valori calcolati sono estremamente bassi, inferiori a 0,7 µg/m<sup>3</sup> e di conseguenza ben al di sotto, in tutto il dominio di calcolo al limite imposto dal *D.M.60 del 2002*.

Nella successiva *Tabella 3.6.4.2a* sono riportati i valori calcolati in corrispondenza delle centraline ARPAV per tutti gli inquinanti studiati e le concentrazioni medie rilevate dalle stesse centraline nell'anno 2005.

**Tabella 3.6.4.2a Scenario Intermedio - Concentrazioni Medie Annue Calcolate**

ID	Stazione	NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>		CO	
		Misurato µg/m <sup>3</sup>	Calcolato µg/m <sup>3</sup>	Misurato µg/m <sup>3</sup>	Calcolato µg/m <sup>3</sup>	Misurato mg/m <sup>3</sup>	Calcolato µg/m <sup>3</sup>
1	Marghera - Via Bottenigo	40	0,2-0,3	-	0,0015-0,002	0,6	0,03-0,06
2	Mestre - Parco Bissuola	26	0-0,1	-	0,0005-0,001	0,6	0-0,03
3	Mestre - Viale S. Marco	-	0-0,1	48	0-0,0005	-	0-0,03
4	Venezia - Sacca Fisola	35	0-0,1	40	0-0,0005	-	0-0,03
5	Mestre - Via Antonio Da Mestre	43	0,1-0,2	-	0,001-0,0015	-	0-0,03
6	Mestre - Via Circonvallazione	54	0,1-0,2	56	0,001-0,0015	0,9	0-0,03
7	Mestre - Corso del Popolo	-	0-0,1	-	0,0005-0,001	0,6	0-0,03
8	Marghera - Via F.lli Bandiera	-	0,4-0,5	-	0,003-0,0035	0,8	0,09-0,12
9	Martellago - Maerne	-	0,2-0,3	-	0,0015-0,002	-	0,03-0,06
10	Marghera - Malcontenta	-	0,3-0,4	-	0,002-0,0025	-	0,06-0,09

Anche dall'analisi delle concentrazioni medie calcolate nello *scenario intermedio*, è evidente come il contributo dell'impianto sia assolutamente trascurabile se paragonato ai valori rilevati di qualità dell'aria; le concentrazioni medie calcolate sono ovunque ampiamente inferiori ai limiti di legge imposti dal *D.M. 60 del 2002* per tutti gli inquinanti considerati.

### 3.6.1.3 Scenario Futuro

In *Figura 3.6.4.3a* sono riportate le concentrazioni medie annue di ossidi di azoto al livello del suolo calcolate dal modello ISC3 nello *scenario futuro*; i valori calcolati sono ancor più contenuti se paragonati con gli output dei precedenti scenari e mai superiori a 0,5 µg/m<sup>3</sup>.

Nella seguente *Tabella 3.6.4.3a* sono riportati rispettivamente i valori, calcolati dal modello e rilevati dalla rete di monitoraggio, in corrispondenza delle centraline ARPAV per tutti gli inquinanti studiati.

**Tabella 3.6.4.3a Scenario Futuro - Concentrazioni Medie Annue Calcolate**

ID	Stazione	NO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>		CO	
		Misurato µg/m <sup>3</sup>	Calcolato µg/m <sup>3</sup>	Misurato µg/m <sup>3</sup>	Calcolato µg/m <sup>3</sup>	Misurato mg/m <sup>3</sup>	Calcolato µg/m <sup>3</sup>
1	Marghera - Via Bottenigo	40	0,1-0,2	-	0,0015-0,002	0,6	0,09-0,12
2	Mestre - Parco Bissuola	26	0-0,1	-	0,0005-0,001	0,6	0,03-0,06
3	Mestre - Viale S. Marco	-	0-0,1	48	0-0,0005	-	0-0,03
4	Venezia - Sacca Fisola	35	0-0,1	40	0-0,0005	-	0-0,03
5	Mestre - Via Antonio Da Mestre	43	0-0,1	-	0,0005-0,001	-	0,03-0,06
6	Mestre - Via Circonvallazione	54	0-0,1	56	0,0005-0,001	0,9	0,03-0,06
7	Mestre - Corso del Popolo	-	0-0,1	-	0,0005-0,001	0,6	0,03-0,06
8	Marghera - Via F.lli Bandiera	-	0,3-0,4	-	0,0035-0,004	0,8	0,18-0,21
9	Martellago - Maerne	-	0,1-0,2	-	0,0015-0,002	-	0,09-0,12
10	Marghera - Malcontenta	-	0,2-0,3	-	0,0025-0,003	-	0,15-0,18

Dai dati presentati nelle precedenti *Tablelle* le conclusioni tratte non possono che essere in linea con quanto già detto nei commenti ai risultati per i precedenti scenari emissivi.

In tutto il dominio di calcolo le concentrazioni medie annue calcolate dal modello, per i tre inquinanti considerati, sono estremamente basse e ampiamente inferiori ai relativi limiti di legge imposti dal *D.M.60 del 2002*.

Alla luce poi dei dati di qualità dell'aria monitorati dalle centraline ARPAV è chiaro come il contributo della CTE alla variazione di qualità dell'aria sia trascurabile.

Le concentrazioni calcolate sono infatti sempre inferiori di almeno 2 ordini di grandezza rispetto alle concentrazioni medie annue rilevate dalle centraline ARPAV.

#### 3.6.1.4 Confronto tra gli Scenari Simulati

##### Ossidi di Azoto

Nel presente paragrafo sono confrontati i risultati forniti dal modello per i tre scenari emissivi considerati; il confronto dei dati, in forma gabbellare, sarà presentato solo per gli ossidi di azoto, poiché rappresentano gli inquinanti più significativi emessi da impianti di questa tipologia e quindi i più adatti per valutare la variazione degli impatti in atmosfera generati dall'esercizio della Centrale nei diversi assetti impiantistici.

Nella *Tabella 3.6.4.4a* sono presentate le concentrazioni medie annue di NO<sub>x</sub> calcolate dal modello per i tre scenari emissivi simulati.

**Tabella 3.6.4.4a Concentrazioni Medie Annue di NO<sub>x</sub> - Scenario Attuale, Intermedio e Futuro**

ID	Stazione	Attuale µg/m <sup>3</sup>	Intermedio µg/m <sup>3</sup>	Futuro µg/m <sup>3</sup>
----	----------	------------------------------	---------------------------------	-----------------------------

1	Marghera - Via Bottenigo	0,3-0,4	0,2-0,3	0,1-0,2
2	Mestre - Parco Bissuola	0-0,1	0-0,1	0-0,1
3	Mestre - Viale S. Marco	0-0,1	0-0,1	0-0,1
4	Venezia - Sacca Fisola	0-0,1	0-0,1	0-0,1
5	Mestre - Via Antonio Da Mestre	0,1-0,2	0,1-0,2	0-0,1
6	Mestre - Via Circonvallazione	0,1-0,2	0,1-0,2	0-0,1
7	Mestre - Corso del Popolo	0,1-0,2	0-0,1	0-0,1
8	Marghera - Via F.lli Bandiera	0,5-0,6	0,4-0,5	0,3-0,4
9	Martellago - Maerne	0,3-0,4	0,2-0,3	0,1-0,2
10	Marghera - Malcontenta	0,3-0,4	0,3-0,4	0,2-0,3

Dai dati presentati appare chiaro come nell'assetto impiantistico futuro, nel quale saranno installati i nuovi turbogas, le concentrazioni annue di NO<sub>x</sub> dovute all'esercizio della Centrale saranno inferiori rispetto sia allo *scenario attuale* che *intermedio*.

Presso i recettori indicati si assiste ad una marcata diminuzione delle concentrazioni calcolate, che nell'intero dominio di calcolo è quantificata in circa il 50%.

#### Monossido di Carbonio e PM<sub>10</sub>

Il confronto tra i tre scenari in termini di emissioni di CO risulta poco significativo, poiché i dati di concentrazione di CO nei fumi caratteristici dei turbogas nell'assetto attuale e futuro provengono da differenti fonti.

Nell'assetto attuale dei TG3-TG4 sono state utilizzate concentrazioni, tendenzialmente basse (circa 1,7 mg/Nm<sup>3</sup>), ricavate sperimentalmente dalle analisi dei fumi in uscita dai camini; nell'assetto futuro sono invece stati utilizzati i valori di concentrazioni (30 mg/Nm<sup>3</sup>) attesi dal costruttore delle nuove turbine a gas che saranno installate, quindi molto conservativi e ragionevolmente sovrastimati rispetto a quelli che saranno i valori reali durante il normale esercizio dell'impianto.

Il confronto tra le concentrazioni medie annue di PM<sub>10</sub> risulta anch'esso poco significativo, poiché le grandezze in esame sono talmente piccole che le differenze tra le diverse simulazioni risultano difficilmente apprezzabili.

#### 3.6.1.5

#### Conclusioni

Dai risultati presentati nel presente *Paragrafo* si può concludere che il contributo dell'impianto nei tre scenari considerati, alle concentrazioni medie annue degli inquinanti analizzati (NO<sub>x</sub>, CO e PM<sub>10</sub>) è estremamente contenuto, con valori calcolati dal modello ampiamente inferiori ai limiti di legge stabiliti dal *D.M. 60 del 2002* e spesso nemmeno confrontabili con i valori stessi, poiché inferiori di oltre quattro ordini di grandezza.

Risulta inoltre chiaro come l'impianto, nell'assetto futuro, diminuisca in maniera decisa le emissioni di NO<sub>x</sub> i quali, come detto in precedenza, rappresentano gli inquinanti maggiormente critici per centrali di questa tipologia.