



*Ministero dell' Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare*

Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e  
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

U.prot DVA - 2010 - 0018128 del 19/07/2010

Indirizzi in allegato.

*Pratica N.:* DSA-RIS-00 [2009.0108].....

*Ref. Mittente:* .....

TRASMESSO VIA FAX

(Legge 30 dicembre 1991, n. 412, art. 6, comma 2)

**OGGETTO: Autorizzazione integrata ambientale relativa alla centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud della Società TIRRENO POWER S.p.A. di Civitavecchia - Riunione della Conferenza di Servizi del 14 luglio 2010 - Trasmissione verbale.**

Si trasmette, in allegato, il verbale della riunione del 14 luglio 2010 della Conferenza di Servizi convocata ai fini del rilascio della autorizzazione integrata ambientale all'impianto di cui all'oggetto.

IL DIRIGENTE EX DIVISIONE VI-RIS  
(Dott. Giuseppe Lo Presti)

All.:c.s.

### Elenco indirizzi

Al Presidente della Regione Lazio  
Via Cristoforo Colombo, 212  
00147 Roma  
Fax n. 06 51685430  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
all'indirizzo:  
segreteriaparticolare@regione.lazio.it  
lfegatelli@regione.lazio.it  
vcampone@regione.lazio.it  
apalombo@regione.lazio.it

Al Presidente della Provincia di Roma  
Via IV Novembre, 119/A  
00187 Roma  
Fax n. 06 6784986 e 06 43566938  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
all'indirizzo:  
segreteria.presidente@provincia.roma.it  
c.vesselli@provincia.roma.it

Al Sindaco del Comune di Civitavecchia  
Piazza Pietro Guglielmotti, 7  
00053 CIVITAVECCHIA RM  
Fax n. 0766 34048  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
all'indirizzo:  
sindaco.moscherini@comune.civitavecchia.rm.it

Al Ministero dell'Interno  
Ufficio di Gabinetto  
Piazzale del Viminale  
00184 Roma  
Fax n. 064741717  
Dipartimento dei vigili del fuoco, soccorso  
pubblico e della difesa civile  
Fax n. 06 7187766-06 716362515  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
agli indirizzi:  
prev.rischiindustriali@vigilfuoco.it  
dc.prevenzionest@vigilfuoco.it

Al Ministero della Salute  
Ufficio di Gabinetto - Settore Salute  
Via Veneto 56  
00187 Roma  
Direzione Generale Prevenzione e salute  
Fax.: 06 59943278  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
agli indirizzi:  
segr.PREV@sanita.it  
l.lasala@sanita.it  
m.dionisio@sanita.it

Al Ministero dello Sviluppo Economico  
Via Molise, 2  
00187 Roma  
Direzione Generale Energia Nucleare, le Energie  
Rinnovabili e l'Efficienza Energetica  
Fax n. 06 47052847

Gli allegati verranno inviati via posta elettronica all'indirizzo:  
segreteria.dgnre@sviluppoeconomico.gov.it

All'ISPRA Commissario Straordinario  
Via Vitaliano Brancati, 48  
00144 Roma  
Fax n. 06 50072389  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica all'indirizzo:  
massimo.bozzo@apat.it

Al Presidente della Commissione Istruttoria IPPC  
c/o ISPRA  
Via Curtatone, 3  
00185 Roma  
Fax n. 06 50074281  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica agli indirizzi:  
ticali.dario@apat.it  
roberta.nigro@isprambiente.it

Alla Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche  
Fax n. 06 57225193  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica all'indirizzo:  
minamb.tai@mclink.it

e p.c. Alla TIRRENO POWER S.p.A.  
Centrale di Torrevaldaliga Sud  
Via Aurelia Nord n. 32  
00053 Civitavecchia (RM)  
Fax n. 0766 742068  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica agli indirizzi:  
maurizio.prelati@tirrenopower.com  
vincenzo.gabrielli@tirrenopower.com

Esclusivamente inviato via posta elettronica agli indirizzi:

[marcello.saralli@sviluppoeconomico.gov.it](mailto:marcello.saralli@sviluppoeconomico.gov.it)  
[galeazzo.bruschi@sviluppoeconomico.gov.it](mailto:galeazzo.bruschi@sviluppoeconomico.gov.it)  
[stefano.pelini@sviluppoeconomico.gov.it](mailto:stefano.pelini@sviluppoeconomico.gov.it)  
[szampilloni@regione.lazio.it](mailto:szampilloni@regione.lazio.it)  
[apalombo@regione.lazio.it](mailto:apalombo@regione.lazio.it)  
[francesca.giarolli@isprambiente.it](mailto:francesca.giarolli@isprambiente.it)  
[giannimoscherini@gmail.com](mailto:giannimoscherini@gmail.com)  
[ernesto.cesarini@tin.it](mailto:ernesto.cesarini@tin.it)  
[vittoriopetrelli@libero.it](mailto:vittoriopetrelli@libero.it)  
[nocoketarquinia@libero.it](mailto:nocoketarquinia@libero.it)  
[alessandro.manuedda@libero.it](mailto:alessandro.manuedda@libero.it)  
[simona.ricotti@libero.it](mailto:simona.ricotti@libero.it)  
[claudio.ravetta@tirrenopower.com](mailto:claudio.ravetta@tirrenopower.com)  
[enrico.erulo@tirrenopower.com](mailto:enrico.erulo@tirrenopower.com)  
[gfruttoso@themas.it](mailto:gfruttoso@themas.it)  
[claudio.trombetta@tittenopower.com](mailto:claudio.trombetta@tittenopower.com)



IL PRESENTE VERBALE  
UNITAMENTE AGU  
AUEGATI E' FORNATO  
DA N. 112 PAGINE.

IL DIRIGENTE  
(Dr. Giuseppe Lo Pirelli)  
*[Signature]*



*Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

*ex Direzione Salvaguardia Ambientale*

**Autorizzazione integrata ambientale relativa alla centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud  
della società Tirreno Power S.p.A.**

**RESOCONTO VERBALE  
DELLA CONFERENZA DI SERVIZI del 14 luglio 2010**

Il giorno 14 luglio 2010, alle ore 11:15, presso la sede del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare in Roma, si è riunita la Conferenza di Servizi convocata con nota prot. n. DVA/2010/0016198 del 25 giugno 2010, ai sensi dell'art. 14 della legge 7 agosto 1990, n. 241, e s.m.i., e dell'art. 5, comma 10 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, e s.m.i., ai fini del rilascio della autorizzazione integrata ambientale (AIA) per la centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud della società Tirreno Power S.p.A.

Alla riunione partecipano il rappresentante del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (nel seguito Ministero dell'ambiente), i rappresentanti del Ministero dello sviluppo economico, della Regione Lazio, della Provincia di Roma, del Comune di Civitavecchia, Amministrazioni competenti in materia ambientale a norma dell'art. 5 comma 10 del D.Lgs. n. 59/2005, ed il rappresentante dell'ISPRA, ai sensi dell'art. 5 comma 11 del D.Lgs. n. 59/2005. Interviene, altresì, il rappresentante della Commissione istruttoria per l'AIA-IPPC (nel seguito Commissione IPPC) a supporto del Ministero dell'ambiente. Risultano assenti i rappresentanti del Ministero della salute, del Ministero dell'Interno. (All. 1).

Il Presidente apre la riunione richiamando gli esiti della seduta dell'8 aprile 2010, nonché il parere istruttorio conclusivo trasmesso dalla Commissione IPPC con nota prot. n. CIPPC/2010/0001138 del 04/06/2010 (acquisita con prot. n. DVA/2010/0015975 del 23/06/2010).

Informa poi la Conferenza che la società Tirreno Power S.p.A. con note del 12 luglio 2010 prot. n. 4361 e del 13 luglio 2010 prot. n. 4381, ha espresso le proprie osservazioni al parere istruttorio e al relativo piano di monitoraggio e controllo, e con nota del 12 luglio prot. n. 4367 ha richiesto di partecipare (All. 2).

Il Presidente informa i presenti dell'audizione ai lavori della Conferenza, della Sig.ra . Simona Ricotti, in nome e per conto del "Forum Ambientalista, del Sig. Vittorio Petrelli, Consigliere Comunale del Comune di Civitavecchia della Lista civica "Ambiente e lavoro"; la Sig.ra Marzia

*[Signatures]*

*[Handwritten mark]*

Marzoli in nome e per conto del Movimento No Coke Alto Lazio; il Sig. Ernesto Cesarini in nome e per conto del Comitato Cittadini liberi, il Consigliere Comunale Alessandro Manuedda.

Il Sindaco di Civitavecchia la legittimità della convocazione dei Consiglieri comunali Petrelli e Manuedda in quanto privi di qualsiasi mandato.

Il Presidente chiarisce che la loro audizione deriva dal fatto che i predetti soggetti hanno presentato osservazioni nel procedimento e pertanto possono chiedere di essere sentiti dalla Conferenza.

Ciò premesso il Presidente sottopone alla Conferenza, che approva, il seguente O.d.G.:

- 1. audizione delle associazioni ambientaliste citate;
- 2. audizione del gestore ed esame delle osservazioni concernenti la documentazione oggetto della Conferenza di cui alle note del 12 e 13 luglio 2010;
- 3. discussione in merito al parere istruttorio reso dalla Commissione IPPC con nota prot. n. CIPPC/2010/0001138 del 04/06/2010, in riferimento alla conduzione dell'impianto e determinazioni in ordine al rilascio dell'AIA.

Vengono quindi invitati ad intervenire i rappresentanti del Forum Ambientalista, della lista civica "Ambiente e lavoro", del Movimento No Coke Alto Lazio, nonché del Comitato "Cittadini liberi".

La sig.ra Simona Ricotti del Forum Ambientalista ribadisce la necessità di dismettere il gruppo TV4, in quanto l'utilizzo di tale gruppo comporterebbe gravi problematiche di tipo ambientale e sanitario. Contesta altresì le deroghe rilasciate ai gruppi TV5 e TV6, i cui limiti emissivi NOx e CO sarebbero in contrasto con i limiti prescritti dai BRef, riferendosi questi invece ai limiti prescritti dal Piano di Qualità dell'aria della regione Lazio. Ribadisce inoltre che nel Piano di Qualità dell'aria, è previsto che non si possano bruciare combustibili con tenore di zolfo superiore allo 0,3%.

Con riferimento poi alla presenza nell'impianto di stoccaggi di combustibili, la Sig.ra Ricotti chiede di conoscere la motivazione per cui nel parere istruttorio conclusivo siano state apportate delle modifiche, e se tali modifiche garantiscano la tutela dei cittadini.

In merito alle osservazioni presentate dal gestore con nota del 13 luglio prot. n. 4381, rileva inoltre che nell'eventualità di un'utilizzazione futura del gruppo TV4, dovrebbero essere prese in considerazione apposite prescrizioni sull'utilizzo del carbone o del CDR, quali possibili alternative finalizzate al miglioramento delle prestazioni ambientali. Inoltre deposita agli atti il documento del Coordinamento Nazionale dei Medici per l'Ambiente (All. 3).

I Sigg. Marzia Marzoli, Ernesto Cesarini, Alessandro Manuedda, si associano a quanto espresso dalla Sig.ra Simona Ricotti,. Da ultimo il Sig. Vittorio Petrelli deposita agli atti della Conferenza copia dell'articolo tratto dal quotidiano "Cittadino di Lodi" (All. 4) il Sig. Ernesto Cesarini deposita agli atti della Conferenza il documento relativo alla petizione presentata dal medesimo al Parlamento Europeo, n. 1050/2008 del 20/11/2009(All.5), e il documento redatto da Terra S.r.l. inerente la "Indagine sulla qualità dell'aria nei territori tra Santa Marinella (RM) e Manciano (GR) (All. 6).

Il Sindaco del Comune di Civitavecchia, chiede il rinvio dei lavori della Conferenza dei Servizi al fine di poter esaminare i documenti presentati in Conferenza. La regione Lazio si associa a quanto richiesto dal Sindaco di Civitavecchia.

The bottom of the page contains several handwritten signatures in black ink. From left to right, there are approximately six distinct signatures, some appearing to be initials or full names in cursive script. The signatures are scattered across the width of the page, with some overlapping.

WP

Il Presidente, in accordo a quanto proposto dal Sindaco di Civitavecchia e dalla Regione Lazio propone di aggiornare i lavori della conferenza alla data dell'8 settembre p.v. alle ore 10.30, onde consentire i necessari approfondimenti.

Vengono quindi invitati ad intervenire i rappresentanti della Tirreno Power S.p.A. che rimandano alle sopracitate note per l'illustrazione puntuale delle osservazioni sugli aspetti del parere istruttorio ritenuti critici.

Conclusa l'audizione dei rappresentanti della Società, che sono invitati a lasciare la seduta, si procede alla discussione dell'ordine del giorno.

Il rappresentante dell'ISPRA informa i presenti che a seguito della presenza di refusi nel PMC, trasmesso con nota prot. n. CIPPC/2010/0001138 del 04/06/2010, il medesimo provvederà alla trasmissione del documento revisionato.

**La Conferenza dopo ampia discussione delibera di rinviare i propri lavori alla data dell'8 settembre 2010, alla luce delle motivazioni espresse nelle premesse.**

Il Presidente alle ore 13.15 dichiara conclusa la seduta.

Il presente verbale sarà inviato alle Amministrazioni non presenti alla Conferenza nonché alle Amministrazioni presenti, ai sensi degli artt. 14 e ss della legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m.i., ed al gestore.

Il verbale viene letto e sottoscritto in seduta.

Per il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

Per la Regione Lazio

Per la Provincia di Roma

Per il Comune di Civitavecchia

Per il Ministero dello Sviluppo economico

Per la Commissione IPPC

Per l'ISPRA

Francesca Scelli

H/112  
MD

**ALLEGATO 1**

**Elenco nominativo dei rappresentanti**

<b>Nominativo</b>	<b>Ente rappresentato</b>
Dott. Giuseppe Lo Presti <i>Presidente</i>	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare –Direzione Generale per le valutazioni ambientali
<i>assente</i>	Ministero dell'interno
<i>assente</i>	Ministero della salute
Ing. Galeazzo Bruschi Dott. Marcello Saralli Dott. Stefano Pelini	Ministero dello sviluppo economico
Dott. Aldo Palombo Dott. Sandro Zampilloni	Regione Lazio
Ing. Claudio Vesselli	Provincia di Roma
Sindaco Giovanni Moscherini	Comune di Civitavecchia
Ing. Dario Ticali	Commissione IPPC
Francesca Giarolli	ISPRA

Si riporta di seguito l'elenco degli altri partecipanti e le deleghe. Si riporta altresì l'elenco dei soggetti intervenuti.

*Ministero dello Sviluppo Economico*

DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA  
DIREZIONE GENERALE PER L'ENERGIA NUCLEARE, LE ENERGIE RINNOVABILI E L'EFFICIENZA ENERGETICA  
Divisione II - Produzione elettrica

*Ministero dello Sviluppo Economico*  
Dipartimento per l'Energia  
Struttura: DG-ENRE  
**REGISTRO UFFICIALE**  
Prot. n. 0011829 - 14/07/2010 - USCITA

Ing. Galeazzo Bruschi

Direzione generale per l'Energia Nucleare, le  
Energie Rinnovabili e l'Efficienza Energetica

Divisione II - Produzione elettrica

Ing. Stefano Pelini

Direzione generale per l'Energia Nucleare, le  
Energie Rinnovabili e l'Efficienza Energetica

Divisione II - Produzione elettrica

SEDE

**Oggetto:** Convocazione riunione della Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.Lgs. n. 59/05 per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale alla Tirreno Power SpA - Impianto di Torrevaldaliga Sud.

---

Con riferimento alla nota del 25/06/2010 n. DVA-2010-0016198 con cui il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha convocato la riunione della Conferenza di Servizi per il giorno 14 luglio 2010, ore 10.30, presso il medesimo Ministero, ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto in oggetto, si incarica la S.V. di partecipare alla menzionata riunione.

Il Dirigente  
(Ing. Marcello Saralli)



REGIONE LAZIO

DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE  
IL DIRETTORE

*mf*

Prot. n. 166404

Roma 14 LUG. 2010

Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela  
del Territorio e del Mare  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 - Roma

Io sottoscritto Ing. Giuseppe Tanzi, nella mia qualità di Direttore Regionale Vicario Ambiente ed in riferimento alla nota n.16198 del 25/06/2010.

**DELEGO**

il Dirigente dott. Aldo Palombo, a partecipare in mio nome e per mio conto alla Convocazione seconda riunione della Conferenza di servizi di cui all'art.5, comma 10, del D.Lgs n.59/05 per il rilascio della Autorizzazione Integrata Ambientale alla TIRRENO POWER s.p.a. Centrale termoelettrica Torrealdaliga Sud - Civitavecchia (RM), che si terra il giorno 14 luglio 2010 ore 10:30 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Via Cristoforo Colombo, 44.

Il Direttore Regionale Vicario  
( Ing. Giuseppe Tanzi )

*Giuseppe Tanzi*

*[Handwritten mark]*



Spett. MATTH - DVA

ROMA



PROVINCIA DI ROMA Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

GABINETTO DEL PRESIDENTE Servizio 1

E.prot DVA - 2010 - 0009199 del 08/04/2010

Il Responsabile del Procedimento:

Dr.ssa Paola MANFRELLOTTI

ORDINANZA PRESIDENZIALE n. 58-P del 10 8 APR. 2010

OGGETTO: Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale alla TIRRENO POWER S.p.A. Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud sita nel Comune di Civitavecchia - Convocazione Conferenza dei Servizi - Conferimento delega Ing. Claudio VESSELLI.

### IL PRESIDENTE

**PRESO ATTO** che ai sensi degli artt. 4 e 5 della L. 241/90 il responsabile del procedimento è la Dott.ssa Paola MANFRELLOTTI, su istruttoria effettuata dalla Sig.ra Anna Maria RINALDI;

**VISTA** la nota prot. 0008243 del 25 marzo 2010 con la quale il Dirigente dell'ex Divisione VI della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha convocato una Conferenza dei Servizi per il giorno 8 aprile 2010, ore 14,30, presso la Sala Europa sita al VII piano del Ministero medesimo, in Via Capitan Bavastro, 174, per l'esame dei sotto elencati argomenti posti all'O.d.G. in merito all'Autorizzazione Integrata Ambientale alla TIRRENO POWER S.p.A.

- Audizione delle Associazioni Ambientaliste;
- Audizione del Gestore;
- Determinazione relative all'organizzazione dei lavori della Conferenza e relativa tempistica;
- Determinazioni relative all'autorizzazione Integrata Ambientale;

**CONSIDERATO** che a detta riunione partecipa il Presidente o Suo delegato;

**RITENUTO** di dover partecipare ai lavori della predetta Conferenza di Servizi provvedendo a conferire, su proposta dell'On.le Michele CIVITA, Assessore alle Politiche del Territorio e della Tutela Ambientale, apposita delega all' Ing. Claudio VESSELLI, Dirigente del Servizio 1 "Gestione Rifiuti" del Dipartimento IV della Provincia di Roma;

**VISTO** l'art. 26 dello Statuto della Provincia di Roma;

### DELEGA

per i motivi esposti in premessa l' Ing. Claudio VESSELLI, Dirigente del Servizio 1 "Gestione Rifiuti" del Dipartimento IV della Provincia di Roma, a rappresentarlo alla Conferenza dei Servizi che si terrà il giorno 8 aprile 2010, ore 14,30, presso la Sala Europa sita al VII piano del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in Via Capitan Bavastro, 174, nel Comune di Roma ed alle successive sedute per l'esame dell'argomento in narrativa specificato.



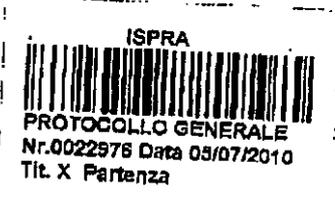
Nicola ZINGARETTI

8/112



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

WP



Roma,

Prot. n.

**Dott. Giuseppe Lo Presti**  
Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
DVA-MATTM  
Via C. Colombo, 44  
00147 - ROMA  
Fax n. 06/57225068

**OGGETTO:** Convocazione della Conferenza dei Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.lgs. 59/05 - Tirreno Power S.p.A. - Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud-Civitavecchia -

Con la nota n. DVA/2010/0016198 del 25 giugno 2010 è pervenuta a questo Istituto la convocazione per la Conferenza di Servizi in oggetto per il giorno 14 luglio 2010 alle ore 10,30. A tal proposito si comunica che ISPRA sarà rappresentata dal personale come da tabella allegata.

Cordiali saluti

*Il Responsabile dell'accordo di  
collaborazione ISPRA/MATTM  
sulle attività IPPC  
Dott. Leonello SERVA*

All. c.s.

9/112



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

WSP

**CONFERENZA DEI SERVIZI EX D.LGS. 59/05**

Riunione del 14 luglio 2010 ore 10.30

presso MATTM - piano terra - Sala Stampa  
Entrata via C. Colombo n. 44

Gestore	Tipologia Impianto	Delegazione ISPRA
TIRRENO POWER S.P.A.	Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud - Civitavecchia.	Reselli, Giarolli <b>DI MARCO</b>

21/12

*[Handwritten signature]*



*Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali*

Conferenza di Servizi del 14 luglio 2010

TIRRENO Power S.p.A. di Torrevaldaliga Sud Civitavecchia - Procedimento per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59

NOME E COGNOME	ENTE O SOCIETÀ DI APPARTENENZA	RECAPITO TELEFONICO	FAX	E-MAIL (indirizzo e-mail nominativo per accreditamento all'area riservata del sito web della DSA per la consultazione dei documenti)	FIRMA
MARCO BONDI	MUN. TORREVALETTA	06-47052306	06-47887783	marcello.savelli@silva.procatania.gov.it	<i>[Handwritten signature]</i>
GIUSEPPE BALSANI	ISE	06-47052306	06-47887783	dellaio.bruno@priviliproservizi.gov.it	<i>[Handwritten signature]</i>
STEFANO PELIHI	MISE	06-57641150		stefano.pelihi@mis.gov.it	<i>[Handwritten signature]</i>
SARDO ZAMBILIONI	REG. LAZIO	06-51629225		olpauho@regia.lazio.it	<i>[Handwritten signature]</i>
AURO PALOMBO	REGIONE LAZIO			paucara.palombi@ipambiente.it	<i>[Handwritten signature]</i>
FRANCESCA GRACCI	ISPR			francesca.gracci@ipambiente.it	<i>[Handwritten signature]</i>
CLAUDIO JESSELI	PROV. ROMA	06-67663339	06-473561938	claudio.jeseli@priliproservizi.gov.it	<i>[Handwritten signature]</i>
GIANNI PROSERRA	CORRONE CIVITAVECCHIA			gianni.proserra@ipambiente.it	<i>[Handwritten signature]</i>
TIZIANA BARONI	CONTR. IPRE			paucara.palombi@ipambiente.it	<i>[Handwritten signature]</i>



**Tirreno Power S.p.A.****Sede Legale:**  
Via Barberini, 47 - 00187 Roma - Italia  
Tel. 39 06 83022800 - Fax 39 06 83022828

www.tirrenopower.com

R.I. - P.I. - G.F. 07242841000  
REA 1019536  
Capitale Sociale € 91.130.000,00 i.v.Raccomandata A/R  
Anticipata via mail**Spett.le**  
Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per le  
Valutazioni Ambientali  
Divisione VI RIS  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 Roma  
[DSA-RIS@minambiente.it](mailto:DSA-RIS@minambiente.it)

e p.c.

**Spett.le**  
Presidente della Commissione  
Istruttoria IPPC c/o ISPRA  
Via Curtatone, 3  
00185 Roma  
[ticall.dario@minambiente.it](mailto:ticall.dario@minambiente.it)  
[roberta.nigro@minambiente.it](mailto:roberta.nigro@minambiente.it)Roma, 12 luglio 2010  
Prot. n. 4361**Oggetto: Convocazione della seconda Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.Lgs. 59/05 per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale alla Tirreno Power S.p.A. - Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud - Civitavecchia (RM).****Osservazioni del Gestore.**

In merito alla nota prot. n. DVA-2010-0016198 del 25 giugno 2010, con la quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha convocato la seconda Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 10 del D.Lgs. 59/05 ed allegato il Parere della Commissione Istruttoria IPPC (prot. CIPPC-00-2010-0001138 del 4 giugno 2010), modificato rispetto alla precedente versione dell'11 marzo 2010, ed il Piano di Monitoraggio e Controllo predisposto dall'ISPRA, con la presente inviamo le nostre osservazioni relative ai documenti sopra citati.

Il nuovo Parere Istruttorio della Commissione IPPC esclude dalla propria Istruttoria tecnica l'unità TV4, la cui legittimità all'esercizio era stata invece in precedenza dettagliatamente esaminata e confermata dalla stessa Commissione.  
Quest'ultimo parere si basa infatti su presupposti procedurali e sostanziali non corretti. Al riguardo, ad esplicazione di quanto affermato, si allega il parere legale dello Studio Cuppone & Partners, parte integrante e sostanziale della presente (allegato 1).

Fermo restando che Tirreno Power si riserva ogni azione a tutela dei propri diritti, Vi invitiamo a non concludere i lavori della Conferenza di Servizi sulla base del Parere Istruttorio allegato



alla lettera prot. CIPPC-00-2010-0001138 del 4 giugno 2010 e Vi invitiamo quindi a rinviare la documentazione alla Commissione Istruttoria affinché sia di nuovo ricompresa, nell'ambito dell'istruttoria tecnica di competenza, anche l'unità TV4 della Centrale termoelettrica Torrealidaliga Sud, così come previsto nel precedente parere inviato con lettera prot. CIPPC-00-2010-0000465 del 11 marzo 2010.

In ragione di quanto sopra, richiediamo di tenere in considerazione, anche per l'unità TV4, le osservazioni presentate da Tirreno Power, con lettera prot. n. 2169 del 6 aprile 2010, di cui per comodità inviamo uno stralcio (allegato 2). Tali osservazioni sono state ritenute fondate dallo stesso Ministero per lo Sviluppo Economico nella lettera prot. 0004008 del 8 aprile 2010 (allegato 3), allegata al verbale della Conferenza di Servizi del 8 aprile 2010 trasmessa con nota prot. DVA-2010-0009347 del 9 aprile 2010.

Si allegano inoltre le Osservazioni del Gestore al Parere Istruttorio della Commissione Tecnica IPPC (allegato 4) e le Osservazioni del Gestore al Piano di Monitoraggio e Controllo (allegato 5), entrambi trasmessi con nota prot. CIPPC-00-2010-0001138 del 4 giugno 2010.

Tutto quanto sopra riportato e le osservazioni inviate in allegato alla presente saranno oggetto dell'audizione che Tirreno Power, in qualità di Gestore della Centrale termoelettrica Torrealidaliga Sud, terrà durante la Conferenza di Servizi che si terrà il giorno 14 luglio 2010 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Rimaniamo a disposizione per ulteriori ed eventuali chiarimenti e porgiamo i nostri più cordiali saluti.

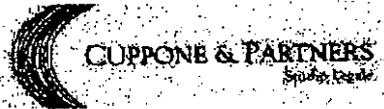
Claudio Ravetta  
Vice Direttore Generale

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Claudio Ravetta", written over the typed name and title.

**Allegati:**

1. Parere Legale dello Studio Cuppone & Partners
2. Stralcio delle osservazioni del Gestore al Parere Istruttorio della Commissione Tecnica IPPC inviato con nota prot. CIPPC-00-2010-0000465 del 11 marzo 2010
3. Lettera del Ministero dello Sviluppo Economico prot. 0004008 del 8 aprile 2010
4. Osservazioni del Gestore al Parere Istruttorio della Commissione Tecnica IPPC inviato con nota prot. CIPPC-00-2010-0001138 del 4 giugno 2010
5. Osservazioni del Gestore al Piano di Monitoraggio e Controllo inviato con nota CIPPC-00-2010-0001138 del 4 giugno 2010

24/12



MP

Roma, 8 Luglio 2010

Spett. le

Tirreno Power S.p.A.  
Via Barberini, 47  
00187 Roma

Alla c.a. dell'ing. Ravetta e dell'ing. Erulo

**Oggetto: Procedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale relativo alla centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud - Osservazioni in merito al Parere Istruttorio Conclusivo trasmesso dalla Commissione IPPC in data 04.06.2010.**

### 1. Premessa

In vista della seconda riunione della Conferenza di Servizi, convocata per il giorno 14.07.2010 ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per la centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud (Centrale), si intende formulare alcune osservazioni in merito al Parere Istruttorio Conclusivo (PIC), trasmesso dalla Commissione Istruttorio IPPC al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) in data 04.06.2010.

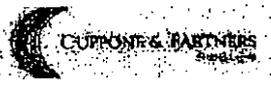
### 2. Osservazioni al PIC reso dalla Commissione Istruttorio IPPC.

Il PIC, nelle considerazioni finali contenute a pag.31, esclude dalla propria istruttoria tecnica la Sezione TV4 della Centrale, in virtù del fatto che: "L'ambito

ROMA 00187  
Piazza D'Arca Corli n. 1  
tel. +39 06 6977271  
fax +39 06 6977270

MILANO 20122  
C.so Vittorio Emanuele II n. 50  
tel. +39 02 76317640  
fax +39 02 76317640

LECCE 73100  
Via 95° Reg. Fanteria n.9  
tel. +39 0832 304473  
fax +39 0832 256984

15/112  
MP

autorizzatorio proprio del presente parere è quello delimitato dalla Conferenza di Servizi dell'08 aprile 2010, che ha ritenuto all'unanimità - in adesione al parere del Consiglio Comunale di Civitavecchia espresso con delibera n.5 del 8 aprile 2010 - di non autorizzare la Sezione TV4. A tal fine il Gestore dovrà, entro sei mesi, dal rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, presentare all'autorità competente un piano di smantellamento della Sezione TV4 di sgombero della relativa area, comprensivo di cronoprogramma dei lavori".

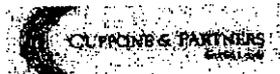
Il PIC specifica ulteriormente che "sono state invece stralciate le prescrizioni e le valutazioni relative al TV4 in esito alla Conferenza di servizi del 8 aprile 2010..." (pag.32), rilevando che: "Nella Conferenza di servizi dell'08 aprile 2010, è stata presentata la delibera del Consiglio Comunale del Comune di Civitavecchia n. 5 dell'8 aprile 2010 con cui sono state formalmente manifestate le prescrizioni dell'Amministrazione Comunale, volte a ritenere non autorizzabile la sezione TV4 per motivi ambientali diffusamente motivati nella delibera medesima, con contestuale richiesta di smantellamento del gruppo TV4" (pag.35).

La posizione assunta dal gruppo istruttore della Commissione IPPC è palesemente e gravemente infondata; al fine di dimostrarlo, è necessaria una puntuale analisi delle motivazioni contenute nel PIC (e sopra riportate) sia in rapporto all'effettivo esito della Conferenza di Servizi dell'08.04.2010 sia in rapporto al delibera del Comune di Civitavecchia n.5 dell'08.04.2010.

#### 2.1 Conferenza di Servizi dell'08.04.2010.

In merito alla Conferenza di Servizi dell'08.04.2010 occorre rilevare quanto segue:

- a) Non risponde al vero che la Conferenza di Servizi abbia deliberato all'unanimità: deve rilevarsi, infatti, che il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), invitato ad esprimere il proprio parere ai sensi dell'art. 5, comma 10, D.lgs. 59/2005, è intervenuto in Conferenza di Servizi con nota prot. 0004008 dell'08.04.2010, nella quale non ha espresso alcuna volontà di dismettere la Sezione TV4, evidenziando, al contrario, la fondatezza delle osservazioni presentate dal gestore in relazione al precedente PIC trasmesso in data 11.03.2010, aventi ad oggetto soprattutto la predetta Sezione TV4. A ciò si aggiunga che deve considerarsi acquisito, ai sensi dell'art. 14 *ter*, comma 7, L. 241/1990,



MP

l'assenso al rilascio dell'AIA per l'intera Centrale da parte del Ministero dell'Interno, quale amministrazione convocata nell'ambito del procedimento AIA in conformità a quanto disposto dall'art. 5, comma 10, D.lgs. 59/2005. Inoltre, occorre considerare che i rappresentanti dell'ISPRA, in sede di Conferenza di Servizi in esame, hanno reso parere favorevole al piano di monitoraggio e controllo della Centrale, in cui sono state valutate e regolamentate anche le emissioni della Sezione TV4, sopravvenendo così un palese contrasto tra il PIC e l'allegato piano di monitoraggio e controllo, che costituirà parte fondamentale ed integrante della successiva AIA.

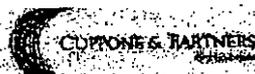
- b) Il dissenso della Regione Lazio: la Regione Lazio si è associata al parere contrario di cui alla Delibera del Comune di Civitavecchia n.5/2010, discostandosi immotivatamente dal proprio Piano Energetico Regionale (Deliberazione della Giunta Regionale n. 484 del 04.07.2008 e proposta di deliberazione del Consiglio Regionale n. 70 del 23.07.2008), nel quale la sezione TV4 di Torrevaldaliga Sud è classificata come unità "in esercizio con bassi fattori di utilizzo" e ricompresa tra le centrali termoelettriche attualmente funzionanti nella Regione Lazio, valutate ai fini della determinazione della potenza installata. Il suddetto Piano, precisando i propri obiettivi settoriali, ha previsto per la Sezione TV4 una precisa destinazione funzionale all'interno dello scenario di programmazione energetica regionale, laddove ha puntualizzato che: "Occorre tuttavia completare l'ammodernamento del parco esistente riconvertendo le centrali di tecnologia superata in altre a ciclo combinato o, in alternativa, provvedere alla loro chiusura e realizzare nuove centrali a ciclo combinato per una analoga potenza, eventualmente anche con una diversa localizzazione. In particolare occorre riconvertire la centrale di Montalto di Castro ed una sezione della centrale di Torrevaldaliga Sud, per una potenza complessiva di circa 3.800 MWe. Tale potenza rappresenta circa il 72% della potenza attualmente in esercizio. L'ammodernamento del parco termoelettrico regionale consentirà un più efficace utilizzo degli impianti e quindi una maggiore produzione di energia elettrica, atta non solo a sostenere l'incremento dei consumi attesi al 2020, ma anche a fornire



un esubero di produzione di energia elettrica da esportare verso altre Regioni" (pagg. 128-129 del Piano Energetico Regionale). A tal proposito, va rilevato che la citata disposizione del Piano si riferisce alla Sezione TV4 della Centrale, posto che la potenza complessiva ivi indicata corrisponde alla somma dei circa 3500 MW della centrale di Montalto di Castro e dei 320 MW della predetta sezione TV4. Tanto più che il Piano Energetico Regionale è stato approvato nel 2008, ovvero successivamente all'entrata in esercizio delle tre sezioni della Centrale, trasformate a ciclo combinato in forza del Decreto MAP n.12 del 19.11.2001

- c) Non risponde al vero che la Conferenza di Servizi abbia deliberato di non autorizzare la Sezione TV4: la Conferenza di Servizi, all'esito della riunione, ha deliberato di restituire per un supplemento istruttorio il PIC al gruppo istruttore della Commissione IPPC, senza esprimere alcuna volontà di non autorizzare la Sezione TV4, atteso che l'unica amministrazione competente a rilasciare o negare l'AIA è il MATTM, secondo quanto previsto dall'art. 5, comma 12, D.lgs. 59/2005. A quanto detto va aggiunto che il MATTM, ai sensi del combinato disposto degli artt. 5 e 2, D.lgs. 59/2005, deve pronunciarsi in ordine al rilascio dell'AIA, accertando esclusivamente la conformità della documentazione presentata dal gestore ai requisiti di cui al D.lgs. 59/2005, che, per quanto concerne la Sezione TV4, era stata valutata positivamente (pagg.32-34) dal gruppo istruttore della Commissione IPPC nel precedente PIC, trasmesso in data 11.03.2010.
- d) il Sindaco non ha formulato le prescrizioni di cui agli articoli 216 e 217 del R.D. n. 1265/1934: il Sindaco non ha indicato alcuna prescrizione, ma si è limitato a riferire il parere, deliberato dal Consiglio Comunale, contrario al rilascio dell'AIA per la Centrale, così come espresso nella Delibera del Comune di Civitavecchia n. 5 dell'8 aprile 2010.
- e) il parere contrario del Consiglio Comunale non contiene "motivi ambientali diffusamente motivati": il parere del Consiglio Comunale non risulta essere stato preceduto da adeguata istruttoria tecnica e comunque non è fondato su alcuna documentata motivazione di carattere

18/112



WP

ambientale, presumendo soltanto un aumento della potenza della Centrale a causa dell'esercizio della Sezione TV4.

## 2.2 Delibera del Comune di Civitavecchia.

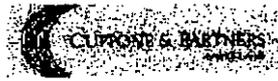
In merito alla Delibera del Consiglio Comunale del Comune di Civitavecchia n. 5 dell'8 aprile 2010 occorre rilevare quanto segue:

- a) il dissenso al rilascio dell'AIA per la Centrale è stato deliberato, ai sensi dell'art. 217 del R.D. 1265/1934, dal Consiglio Comunale di Civitavecchia che ha "incaricato" il Sindaco di "manifestare la volontà dell'Ente, ovvero il dissenso al rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) alla Tirreno Power S.p.A. - Centrale Termoelettrica Torvaldaliga Sud". Al riguardo, va rilevato che la competenza a formulare le prescrizioni ai sensi dell'art. 217 del R.D. 1265/1934 appartiene in via esclusiva al Sindaco, che si esprime in veste di Ufficiale del Governo in materia di sicurezza e di incolumità pubblica (art. 54, comma 4 del D.Lgs. 267/2000), e non quale rappresentante della volontà del Comune, come previamente deliberata dal Consiglio Comunale. Tale competenza nominativa ed esclusiva è stata espressamente riconosciuta dalla giurisprudenza amministrativa, proprio in relazione a prescrizioni formulate dal Sindaco nell'ambito di un procedimento AIA, laddove ha statuito che l'art. 217 del R.D. 1265/1934 attribuisce "una competenza nominativamente specificata... In altri termini la riprodotta disposizione assegna al Sindaco, e solo a questi, in un ambito ben individuato, il potere di dettare le "prescrizioni" di cui agli articoli 216 e 217 del regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265" (TAR Lazio- Latina, Sez.I, 14.09.2009, n.819). In generale, il giudice amministrativo ha tracciato la stessa linea di diretta ed esclusiva riferibilità tra il Sindaco ed il potere di cui all'art. 217 del R.D. 1265/1934, precisando che: "il provvedimento impugnato rientra tra quelli la cui adozione è riservata dal richiamato art. 217 del T.U. 27 luglio 1934 n. 1265 - il quale dettando una disciplina speciale in materia di tutela della salute pubblica, prevale, in ragione della sua specialità, sulle disposizioni concernenti l'ordinario riparto di competenze all'interno dell'amministrazione comunale - alla competenza esclusiva del Sindaco, autorità a cui spetta, nella veste di ufficiale

19/112  
W

del Governo e quale massima autorità responsabile della salvaguardia della sanità e dell'igiene pubblica locale, l'adozione dei provvedimenti volti a vietare o subordinare a determinate cautele l'attivazione di lavorazioni insalubri, nonché l'imposizione di tali prescrizioni all'atto del rilascio dell'autorizzazione provvisoria" (TAR Lazio, Sez. II ter, n.5508 del 06.07.2005). Infine, con particolare riguardo alla materia della salute pubblica è stato ulteriormente chiarito dalla giurisprudenza che: "la competenza del Sindaco è esclusiva e, pertanto, non può neppure essere delegata ad altri organi" (T.A.R. Campania Napoli, sez. VII, n. 555 del 05.02.2008). Ne deriva che la Conferenza di Servizi non ha acquisito le prescrizioni del Sindaco di Civitavecchia, previste dall'art.5, comma 11, D.Lgs. 59/2005, ma ha acquisito solo il parere negativo espresso dal Consiglio Comunale di Civitavecchia, non previsto come contributo istruttorio necessario dall'art.5, comma 11, D.Lgs. 59/2005.

- b) Peraltro, la delibera del Consiglio Comunale di Civitavecchia ha manifestato il dissenso dell'ente al rilascio dell'AIA per la Centrale, ma non ha formulato, come disposto dall'art.5, comma 11, D.Lgs. 59/2005, specifiche prescrizioni a tutela della salute pubblica "per prevenire o impedire il danno e il pericolo" di cui agli artt. 216 e 217 del R.D. n.1265/1934. Inoltre, si deve sottolineare che, contrariamente a quanto riportato nel PIC (pagg.31, 32 e 35), tale dissenso comunale mirava a impedire il rilascio dell'AIA per l'intera Centrale e non solo per la Sezione TV4. Sulla base di quanto sopra, non può pertanto affermarsi che la Conferenza di Servizi abbia acquisito dal Consiglio Comunale le prescrizioni ai sensi degli artt. 216 e 217 del R.D. 1265/34, previste dall'art.5, comma 11, D.Lgs. 59/2005.
- c) In forza di quanto esposto nei precedenti punti a) e b), il parere negativo espresso dal Consiglio Comunale di Civitavecchia non costituisce parere vincolante, cui il MATTM è tenuto a conformarsi, ma semplice parere istruttorio, che il MATTM può superare motivando in ragione dell'evidente difetto di istruttoria e dell'assenza delle prescrizioni di cui

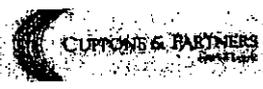
20/112  
WP

gli artt. 216 e 217 del R.D. n. 1265/1934, come peraltro già accaduto in altri precedenti analoghi casi, quale, ad esempio, l'AIA per la centrale di Pontinia (Decreto n. 301 del 20.04.2009), rilasciata, nonostante il parere negativo degli Enti locali, nonché il parere negativo, senza specifiche prescrizioni, espresso dal Sindaco del Comune di Pontinia. Comunque, per completezza d'indagine, si deve osservare che, anche se il Sindaco di Civitavecchia avesse formulato le prescrizioni ai sensi degli artt. 216 e 217 del R.D. 1265/34, il MATTM non sarebbe stato obbligato a recepirle pedissequamente, dovendo solo acquisirle e "tenerne conto nel rilascio dell'autorizzazione", come ha statuito il TAR Lombardia - Brescia, 12.12.2008, n.1767 in applicazione dell'art.5, comma 11, D.Lgs. 59/2005.

- d) Il parere negativo espresso dal Consiglio Comunale di Civitavecchia non è affatto motivato in ordine al contestato impatto ambientale relativo ai contributi emissivi prodotti dall'esercizio della Centrale, ed in particolare della Sezione TV4. Tale difetto di motivazione vizia irrimediabilmente la suddetta delibera comunale, soprattutto se rapportato alle positive valutazioni in merito alla Sezione TV4 contenute nel precedente PIC, trasmesso in data 11.03.2010. In tale PIC, il gruppo istruttore, dopo approfondita analisi (pagg.32-34), aveva escluso la cosiddetta opzione zero relativamente alla Sezione TV4, richiesta dalle osservazioni del pubblico sulla base delle medesime argomentazioni formulate ora nella delibera comunale n.5/2010. Infatti, nel precedente PIC si era dato atto dell'attuata ambientalizzazione della Sezione TV4 alle migliori tecnologie disponibili (BAT), senza alcun aumento della potenza installata della Centrale, ma garantendo l'adeguamento della Sezione ai limiti emissivi previsti dalle BAT, ovvero la conformità della medesima ai requisiti previsti nel D.Lgs. 59/2005. Per di più, il gruppo istruttore, nel riferirsi all'ambientalizzazione della Sezione TV4, aveva evidenziato l'avvenuta ottemperanza alla prescrizione di cui all'art.2, punto 7 del Decreto MAP n.12/2001("prima dell'avvio a regime delle tre sezioni trasformate in ciclo combinato" di "presentare ai Ministeri delle Attività Produttive e dell'Ambiente

21/12

MP

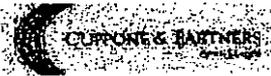


e della Tutela del Territorio, nonché alla Regione Lazio, una proposta tecnico-economica di possibile adeguamento della sezione n. 4 alle migliori tecnologie disponibili a quella data, al fine di ridurre le emissioni di NOx e CO). Infatti, Tirreno Power, con nota n. 4081 del 28.07.2005, successivamente integrata con nota del 11.09.2006, aveva tempestivamente provveduto a trasmettere alle Amministrazioni competenti la proposta tecnico-economica di adeguamento della Sezione TV4, in cui era stata prevista l'installazione di un impianto SCR al fine ridurre ulteriormente le emissioni di NOx e CO della predetta Sezione. Tale proposta del gestore, già valutata positivamente in sede di verifica di ottemperanza dalla Commissione VIA con parere n.116 del 15.10.2008, costituisce parte integrante della richiesta di AIA, che il PIC in esame ha immotivatamente escluso dal proprio ambito istruttorio, senza considerare che lo stesso gruppo istruttore aveva precedentemente accertato (i) l'adeguamento della Sezione TV4 ai limiti emissivi previsti dalle BAT, (ii) la conformità della medesima ai requisiti previsti nel D.Lgs. 59/2005, (iii) la sussistenza delle condizioni per l'attestazione di ottemperanza alla prescrizione di cui all'art.2, punto 7 del Decreto MAP n.12/2001 e, al contempo, per il rilascio dell'AIA, (iv) la necessità di garantire l'esercizio della Sezione in ottemperanza a quanto prescritto dal MISE per soddisfare "le esigenze del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale" (art.2, punto 7, Decreto MAP n.12/2001).

### 3. Conclusioni.

In ragione delle osservazioni sopra esposte, sarebbe opportuno che Tirreno Power S.p.A., al fine di non pregiudicare l'esito del procedimento AIA in relazione all'esercizio della Sezione TV4, diffidi il MATTM a non concludere i lavori della Conferenza di Servizi relativa al rilascio dell'AIA per la Centrale in occasione della seconda riunione della predetta Conferenza, convocata per il giorno 14.07.2010, ma a deliberare in tale riunione di restituire il PIC al gruppo istruttore della Commissione IPPC, affinché sia ricompresa di nuovo nell'ambito dell'istruttoria tecnica di competenza anche la Sezione TV4 della Centrale, già oggetto del

22/12



WP

precedente PIC, trasmesso al MATTM con nota prot. CIPPC/2010/0000465 del 11.03.2010.

\*\*\*\*

Nel rimanere a disposizione per eventuali chiarimenti, porgiamo i nostri migliori saluti.

*Antonio Cosimo Cuppone*  
Avv. Antonio Cosimo Cuppone

*Ambrogio Papa*  
Avv. Ambrogio Papa



ALLEGATO 2

Osservazioni e commenti al Parere Istruttorio trasmesso con nota prot. CIPPC-00-2010-000465 del 11.03.2010  
 Impianto esistente - Prima Autorizzazione - N° Protocollo: DSA-2007-0010036 - Data protocollo: 04/04/2007 - Data trasmissione: 30/03/2007

Documento	Riferimenti	Contenuto	Osservazioni di primario interesse
Parere istruttorio	<i>omissis</i> § 9.3 Emissioni in aria, punto B (pag.38)	<i>omissis</i> Valori Limite di Emissione al camino della Sezione TV4 Per SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , Polveri, CO e NH <sub>3</sub>	<i>omissis</i> I VLE devono essere intesi come valori medi mensili riferiti alle ore di effettivo funzionamento della sezione (720 ore), così come attualmente autorizzati.
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in aria, punto B (pag.38)	Valori Limite di Emissione al camino della Sezione TV4 Limite AIA (valore medio giornaliero) CO=35 mg/Nm <sup>3</sup>	Il valore limite, espresso come valore medio giornaliero, è pari a quanto consuntivato sul lungo periodo (valore medio annuale). Riteniamo oggettivamente, vista la natura di unità termoelettrica convenzionale, che il limite applicabile non possa essere inferiore a 100 mg/Nm <sup>3</sup> . Si consideri che in termini di flusso di massa detto valore corrisponde a quello ottenibile negli impianti a ciclo combinato allineati al BRef considerando il diverso tenore di riferimento di O <sub>2</sub> .
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in aria, punto B (pag.38)	Valori Limite di Emissione al camino della Sezione TV4 Oltre i limiti in concentrazione, sono prescritti i seguenti limiti in flusso di massa.....	I flussi di massa sono da riferirsi al funzionamento a regime ovvero a valle del periodo transitorio. Si propone di modificare come di seguito riportato: "A valle del periodo transitorio, oltre i limiti in concentrazione, sono prescritti i seguenti limiti in flusso di massa".

23/12

24/12

UP

Documento	Riferimenti	Contenuto	Osservazioni di primario interesse
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in aria, punto B (pag.38)	<p>Oltre i limiti in concentrazione, sono prescritti i seguenti limiti in flusso di massa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>..omissis.....SO<sub>2</sub> 230 t/anno;</li> <li>..omissis.... NO<sub>x</sub> 170 t/anno;</li> <li>..omissis Polveri 20 t/anno.</li> </ul> <p>Il calcolo dei valori di cui sopra è stato effettuato considerando una portata media annua di circa 457.000 Nm<sup>3</sup>/h e considerando i limiti superiori dei range prestazionali dei BRefs di settore per un funzionamento annuo di 2.500h, onde assicurare un rispetto dei limiti di inquinamento complessivi per impianto del gestore.</p>	<p>Il calcolo dei valori è stato effettuato utilizzando una portata pari a circa la metà di quella corrispondente alla capacità produttiva (850.000 Nm<sup>3</sup>/h). Il flusso di massa così determinato equivale pertanto ad utilizzare l'unità alla potenza nominale per circa solo 1.350 ore l'anno.</p> <p>Ad ogni buon conto si rileva che, applicando le modalità di calcolo indicate, il flusso di massa annuo delle polveri risulta pari a 22,85 t/anno, anziché 20 (riduzione maggiore del 10%).</p>
omissis	omissis	omissis	omissis
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in area Punto B (pag.38)		<p>Inserire in analogia a quanto riportato al punto A per le sezioni a ciclo combinato, la seguente frase: tali limiti non si applicano durante le fasi di avviamento, transitorio, arresto solo per il periodo in cui l'impianto si trova al di sotto del Minimo Tecnico.</p>

25/112

08/04/2010 13:25 0647887783

DGENEREE-PRID. EN. EL.

PAG 01/01

51/135

HP

**ALLEGATO 3**



*Ministero dello Sviluppo Economico*

DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA  
DIREZIONE GENERALE PER L'ENERGIA NUCLEARE, LE ENERGIE RINNOVABILI E L'EFFICIENZA ENERGETICA  
Divisione 5 - Protezione ambiente

Ministero dello Sviluppo Economico  
Dipartimento per l'Energia  
Struttura: DD-EN  
REGISTRO UFFICIALE  
Prot. n. 0004986 - 08/04/2010 - USCITA

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA  
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
Direzione Generale Salvaguardia Ambiente  
Divisione III - VIA  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 - ROMA (RM)  
fax n. 06 57225068  
06 57223040

MP

**TRAMISSE VIA FAX**

**Oggetto: Convocazione riunione della Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 18, del D.Lgs. n. 59/05 per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale alla centrale termoelettrica di TerranovaLago Sud - Civitanova di proprietà della società Tirreno Power S.p.A.**

Con riferimento alla nota del 25/03/2010 n. 000624, con cui il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare ha convocato, presso il medesimo Ministero, la riunione della Conferenza di servizi per il giorno 8 aprile 2010, ore 14.30, ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto in oggetto, si pone come questa Amministrazione è impossibilitata a parteciparvi a causa di precedenti imprevocabili impegni.

In merito al parere istruttorio conclusivo della Commissione IPCC e al Piano di Monitoraggio e Controllo ricevuti contestualmente alla suddetta convocazione, si invita codesto Ministero a tenere in considerazione le osservazioni presentate dal Gestore con lettera del 6 aprile 2010, prot. n. 2169, le quali appaiono fondate con particolare riferimento ai limiti emissivi prescritti per le azioni a ciclo costruito.

Al riguardo, la scrivente Amministrazione, con nota del 27 novembre 2009, prot. n. 0134559, aveva riscontrato la lettera del 27 ottobre 2009, prot. n. 6064, con la quale la società aveva trasmesso la proposta tecnico-economica di possibile adeguamento dell'impianto alle migliori tecnologie disponibili al fine di ridurre le emissioni di NOx e CO, secondo quanto prescritto dal decreto di autorizzazione unica n. 012/2001 del 19/1/2001 al punto 10 dell'art. 2.

Il Dirigente ad interim

(Dott.ssa Lucia Vecchi)

Via Maresca, 2 - 00147 Roma  
tel. +39 06 4708 2300 - fax +39 06 4708 7783  
e-mail: [ufficiopubblico@sviluppoeconomico.gov.it](mailto:ufficiopubblico@sviluppoeconomico.gov.it)  
[www.sviluppoeconomico.gov.it](http://www.sviluppoeconomico.gov.it)

26/ur

ALLEGATO 4

Tibio Power

Osservazioni e commenti al Parere Istruttorio trasmesso con nota n. CIPPC-00-2010-0001138 del 4.06.2010  
 Impianto esistente - Prima Autorizzazione - N° Protocollo: DSA-2007-0010036 - Data protocollo: 04/04/2007 - Data trasmissione: 30/03/2007

Documento	Riferimenti	Contenuto	Osservazioni di primario interesse
Parere istruttorio	§ 6.5 Scarichi idrici ed emissioni in acqua (pag. 19) e § 8.2 Analisi delle Osservazioni del Gestore (pag 32).		<p>In merito allo scarico meteorico 6 (ex 6a) presente in Centrale, e non elencato nella lista degli scarichi autorizzati, si fa notare che esso convoglia le acque di dilavamento meteo dalle zone antistanti gli uffici, gli spogliatoi, la mensa, i parcheggi e la portineria di Centrale. Si ritiene pertanto che tali acque non siano inquinate né potenzialmente inquinabili.</p> <p>Il c.1 dell'art. 113 del D.Lgs 152.06 e s.m.i. "acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia" demanda alle regioni la disciplina delle acque meteoriche che devono essere sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione. Il c.2 dello stesso articolo chiarisce poi che le acque meteoriche, non disciplinate ai sensi del c.1, non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del citato D.Lgs. La Regione Lazio nel Piano di tutela delle acque approvato con DCR n. 42 del 27 settembre 2007 al c.2 dell'art.24 dà l'obbligo di autorizzazione e rispetto dei limiti della parte terza del D.Lgs 152.06 ai soli scarichi di acque di lavaggio e di prima pioggia dei piazzali e aree esterne industriali dove avvengono lavorazioni, lavaggi di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o vi siano depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc.</p> <p>Il Gestore chiede pertanto al GI di evidenziare nell'ALA la presenza dello scarico 6 (ex 6a) in Centrale e di chiarire il fatto che tale scarico può essere tenuto attivo senza necessità di alcuna autorizzazione o, se il GI lo ritenga necessario, chiede il rilascio della relativa autorizzazione allo scarico.</p>

Parere istruttorio	§ 6.1 Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime e combustibili (pag. 16)		Il Gestore rilevando alcune inesattezze nella tabella riportata a pag. 16 riporta nell' Appendice 1 una tabella con le modifiche necessarie.
Parere istruttorio	§ 7.1 Acque reflue (pag. 27)	<i>Le acque meteoriche (prima pioggia) potenzialmente inquinabili sono inviate a trattamento nell' impianto API</i>	Si richiede la seguente modifica: <i>Le acque meteoriche delle aree potenzialmente inquinate da oli sono inviate a trattamento nell' impianto API.</i> <i>Le acque meteoriche di prima pioggia delle altre aree produttive sono inviate alle vasche di prima pioggia.</i>
Parere istruttorio	§ 9.6 Rifiuti (pag. 38)	<i>Lo stoccaggio dei fusti o cisterne deve essere effettuato all' interno di container chiusi e/o aree coperte</i>	Si richiede la seguente modifica: <i>Lo stoccaggio dei fusti o cisterne deve essere effettuato all' interno di container chiusi e/o aree coperte</i>
Parere istruttorio	§ 14 Piano di Monitoraggio e Controllo (pag. 44)	<i>Ove necessario, per gli impianti esistenti, il gestore nei 3 mesi successivi al rilascio dell' AIA concorda con l' ente di controllo il crono programma per l' adeguamento e il completamento del sistema di monitoraggio prescritto.</i>	Il gestore ritiene indispensabile concordare detto cronoprogramma, con l' ente di controllo, per l' adeguamento e il completamento del sistema di monitoraggio prescritto. La pianificazione dovrà tener conto che l' impianto è registrato EMAS, con la pubblicazione annuale dei dati riportati nella Dichiarazione Ambientale.
Parere istruttorio	§ 6.4 Emissioni poco significative o a ridotto inquinamento (pag. 19)	<i>Il Gestore non dichiara la presenza di punti di emissione convogliate valutate come poco significative o a ridotto inquinamento atmosferico ai sensi del dlgs 152/06</i>	Con riferimento alla richiesta di integrazione pervenuta dall' AC (prot. n° DSA-2008-001239 del 27/05/2008) il Gestore ha successivamente (lettera n° 4368 del 3 luglio 2008) fornito le informazioni richieste (vedi Quadro B.6) riguardanti le emissioni di una caldaia ausiliaria. Pertanto: <i>Il Gestore ha dichiarato la presenza di un ulteriore punto di emissione convogliata valutata come poco significativa, ai sensi del dlgs 152/2006, costituita da una caldaia ausiliaria alimentata a gasolio.</i> La presenza della caldaia ausiliaria è comunque riportata nel Piano di monitoraggio e controllo (pag. 16).

88/42

sostanza	simboli di pericolo	tipo stoccaggio	Capacità complessiva (m <sup>3</sup> )
Acido solforico	C	n.3 serbatoi	20 + 10 + 10
Acido cloridrico	C	n.2 serbatoi	12 + 12
Soda caustica	C	n.6 serbatoi	20 + 25 + 25 + 10 + 8 + 5
Cloruro ferrico	C	n.2 serbatoi	10 + 5
Carboidrazite	XI	n.1 serbatoi	6
Ammoniacca	T,N	n.1 serbatoi	6
Calce idrata	XI	---	---
Resine	n.p.	---	---
Oli minerali vari	n.p.	---	---
Idrogeno	F+	in bombole	non stoccato

APPENDICE 1

29/12

*MP*



ALLEGATO 5

**Osservazioni e commenti al Piano di Monitoraggio e Controllo trasmesso con nota prot. CIPPC-00-2010-0001138 del 4.06.2010**  
**Impianto esistente - Prima Autorizzazione - N° Protocollo: DSA-2007-4010036 - Data protocollo: 04/04/2007 - Data trasmissione: 30/03/2007**

Documento	Riferimenti	Contenuto	Predazioni
Piano di Monitoraggio	Approvvigionamento e gestione materie prime (pag. 5)	Consumi idrici Tipologia di prelievo: da mare Metodo di misura: contatore	Data l'elevata portata dell'acqua utilizzata e la tipologia di prelievo si propone il calcolo indiretto sulla base delle ore di funzionamento e delle caratteristiche delle pompe.
Piano di Monitoraggio	Approvvigionamento e gestione materie prime (pag. 6)	Oli combustibili densi Frequenza: mensile	Si propone una frequenza di campionamento e di analisi finalizzato alla caratterizzazione del lotto di combustibile utilizzato, secondo la metodica definita dalla normativa Emission Trading.
Piano di Monitoraggio	Approvvigionamento e gestione materie prime (pag. 6)	Gasolio	Si propone una frequenza di campionamento e di analisi finalizzato alla caratterizzazione del lotto di combustibile utilizzato, secondo la metodica definita dalla normativa Emission Trading.
Piano di Monitoraggio	Monitoraggio delle acque di raffreddamento (pag. 25)	Misuratore di portata delle pompe di emissione	Data l'elevata portata dell'acqua utilizzata e la tipologia di prelievo si propone il calcolo indiretto sulla base delle ore di funzionamento e delle caratteristiche delle pompe.

30/12



Tirreno Power S.p.A.

Sede Legale:  
Via Barberini, 47 - 00187 Roma - Italia  
Tel. 39 06 83022800 - Fax 39 06 83022828

www.tirrenopower.com

R.I. - P.I. - C.F. 07242841000  
REA 1019536  
Capitale Sociale € 91.130.000,00 i.v.

MP

Raccomandata A/R  
Anticipata via mail

Spett.li  
Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per le  
Valutazioni Ambientali  
Divisione VI RIS  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 Roma  
[DSA-RIS@minambiente.it](mailto:DSA-RIS@minambiente.it)

Presidente della Commissione  
Istruttoria IPPC c/o ISPRA  
Via Curtatone, 3  
00185 Roma  
[ticali.dario@minambiente.it](mailto:ticali.dario@minambiente.it)  
[roberta.nigro@minambiente.it](mailto:roberta.nigro@minambiente.it)

Roma, 13 luglio 2010  
Prot. n. 4381

**Oggetto: Convocazione della seconda Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.Lgs. 59/05 per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale alla Tirreno Power S.p.A. - Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud - Civitavecchia (RM).**

**Osservazioni del Gestore.**

La Società Tirreno Power S.p.A., a completamento di quanto espresso con lettera prot. n. 4361 del 12 luglio 2010 di pari oggetto, comunica quanto segue in merito all'unità TV4 della centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud.

L'unità TV4 è utilizzata per il regolare esercizio della rete elettrica, così come testimoniato dalle continue richieste da parte del Gestore della Rete.

Attese le posizioni assunte dalle amministrazioni locali ed in particolare dal Comune di Civitavecchia, la Società, pur considerando che anche le prestazioni dell'unità TV4 nella configurazione prevista nell'istanza di AIA rientrano tra i range dei valori previsti dalle MTD definite nei Bref di riferimento, intende sottoporre alla attenzione della Commissione IPPC ed ai partecipanti alla Conferenza di Servizi, la propria disponibilità a presentare uno studio di fattibilità per l'individuazione di soluzioni, tecnicamente ed economicamente sostenibili in relazione all'utilizzo dell'unità a servizio della rete, finalizzate ad un ulteriore miglioramento delle prestazioni ambientali.

In particolare lo studio di fattibilità analizzerà le possibili alternative di progetto idonee a conseguire prestazioni che tendano ai valori minimi del range previsto dalle LG delle MTD e dai BRef comunitari.

Se da un lato le continue variazioni della domanda impongono un continuo esercizio del

gruppo, dall'altro la valutazione delle possibili alternative di utilizzo e la redazione di un progetto esecutivo di idonee caratteristiche richiedono un tempo non inferiore a 24 mesi.

Qualora il progetto venga condiviso dalle autorità competenti, la Società si impegna ad attuarlo nel più breve tempo possibile.

Si rappresenta altresì che l'adeguamento tecnologico del gruppo garantisce nel breve periodo opportunità di lavoro e sviluppo e, per tutta la vita utile dell'impianto, il mantenimento di occupazione diretta ed indiretta o, in relazione alla soluzione adottata, un possibile incremento.



La possibilità di ambientalizzare ulteriormente il gruppo TV4 consentirebbe alla rete elettrica regionale di sfruttare meglio gli impianti di nuova generazione e ridurre l'utilizzo di quelli meno recenti con conseguente riduzione di emissioni in atmosfera e consumo di materia prima. Ciò è coerente con gli obiettivi prefissati dal piano regionale di qualità dell'aria della Regione Lazio.

Per quanto sopra si chiede a codesto rispettabile Ministero ed alla Commissione IPPC di voler prendere in considerazione la presente proposta in subordine a quanto riportato nella nostra comunicazione di pari oggetto sopra citata in merito all'unità TV4.

In caso di favorevole accoglimento della proposta la Società darà ulteriore disponibilità a costruire un percorso di analisi e confronto con le amministrazioni locali, onde addivenire a soluzioni concertate e condivise finalizzate all'adeguamento dell'unità TV4 ed al monitoraggio conseguente al funzionamento della centrale nel suo complesso

Rimaniamo a disposizione per ulteriori ed eventuali chiarimenti e porgiamo i nostri più cordiali saluti.

Claudio Ravetta  
Vice Direttore Generale





Tirreno Power S.p.A.

Sede Legale:  
Via Barberini, 47 - 00187 Roma - Italia  
Tel. 39 06 83022800 - Fax 39 06 83022828

R.I. - P.I. - C.F. 07242841000  
REA 1019536  
Capitale Sociale € 91.130.000,00 i.v.

www.tirrenopower.com

Raccomandata A/R  
Anticipata via mail

Spett.le  
Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per le  
Valutazioni Ambientali  
Divisione VI RIS  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 Roma  
[DSA-RIS@minambiente.it](mailto:DSA-RIS@minambiente.it)

Roma, 12 luglio 2010  
Prot. n. 4367

**Oggetto: Convocazione seconda riunione della Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.Lgs. 59/05 per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale alla Tirreno Power S.p.A. - Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud - Civitavecchia (RM).**

In riferimento a quanto comunicato nella vs. lettera prot. DVA-2010-0016198 del 25 giugno 2010, di pari oggetto, la Società Tirreno Power S.p.A., in qualità di gestore dell'impianto "Centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud", sottoposto a procedura di rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale,

richiede

a questa spett.le Amministrazione di partecipare, ai sensi dell'art.9 ess. Della L.241/90 e s.m.i. e della legge n. 108/01, alla Conferenza di Servizi di cui all'oggetto, che si terrà presso la sede del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il giorno 14 luglio 2010 alle ore 10.30.

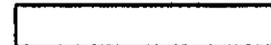
Per la Società Tirreno Power S.p.A. parteciperanno:

Ing. Claudio Ravetta  
Ing. Enrico Erulo  
Ing. Claudio Trombetta  
Ing. Giancarlo Fruttuoso  
Avv. Antonio Cosimo Cuppone  
Avv. Ambrogio Papa

Cordiali saluti

Vice Direttore Generale  
Responsabile U.O. Ambiente Sicurezza ed Autorizzazioni  
Gestore Impianto Torrevaldaliga Sud  
Studio Sanitas  
Studio Legale Cuppone&Partners  
Studio Legale Cuppone&Partners

Enrico Erulo  
Responsabile U.O. Ambiente  
Sicurezza ed Autorizzazioni



Handwritten signature

Roma 14/07/2009

Coordinamento Nazionale dei Medici per l'Ambiente e la Salute (CNCMAS/L)

Società Internazionale dei Medici per l'Ambiente (ISDE/AL)

Oggetto: Convocazione terza riunione della Conferenza dei Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.Lgs. n. 59/05 per il riesame dell'autorizzazione unica limitatamente ad aspetti inerenti l'Autorizzazione Integrata Ambientale per la centrale ENEL Produzione S.p.A. di Civitavecchia Torrealdaliga Nord (RM).

In merito alla richiesta di modifica del valore limite di 50 mg/Nm³ di CO, imposto dal Gruppo Istruttore, si comunica quanto segue.

Uno studio effettuato sulla popolazione di 19 città europee, APHEA-2 (Air Pollution and Health: A European Approach) Project, ha analizzato l'effetto a breve termine dell'esposizione outdoor all'ossido di carbonio (CO) sulla mortalità.

Gli autori hanno rilevato che i livelli outdoor di CO causano un aumento della mortalità giornaliera per tutte le cause ed in particolare per malattie cardiovascolari. Questi gravi effetti sulla salute persistono anche a livelli molto bassi di CO ed indicano che non esiste una soglia sotto la quale respirare questo gas tossico non crea problemi all'essere umano.

La relazione tra esposizione al CO e la mortalità è di tipo lineare, vale a dire che la mortalità aumenta in proporzione all'aumentare dei livelli di questo inquinante. In particolare ad ogni aumento di 1 mg/Nm³ di CO corrisponde un aumento dell'1% della mortalità totale.

Lo studio ha utilizzato il più vasto database europeo disponibile ed i suoi risultati non sono stati una sorpresa per la comunità medica perché l'associazione CO/mortalità è stata già dimostrata a Los Angeles, California (Kinney e Ozkaynak, 1991; Shumway e coll. 1988), in Olanda (Fischer e coll. 2003), in Russia (Katsnel'son e coll. 2.000) ed in Canada (Burnett e coll. 1998, 1998b).

Numerosi studi hanno dimostrato che l'esposizione al CO causa un aumento dei ricoveri ospedalieri per scompenso cardiaco (Morris e Naumova 1995; Morris, 1998; Burnett e coll. 1997; Schwartz e Morris 1995).

34/112

MF

Nel gennaio scorso una ricerca pubblicata su the American Journal of Epidemiology ha messo in evidenza un legame diretto tra CO e malformazioni cardiache nel neonato quando l'esposizione avviene al secondo mese di gravidanza.

Il costo sia in termini di sofferenza per la popolazione che di spese per la società è enorme e la richiesta di risarcimento per i danni provocati non potrà che essere a carico di chi, nonostante sia stato messo a conoscenza, proceda nella autorizzazione ad un aumento del valore limite di emissione di CO.

Tale valore, imposto dal Gruppo Istruttore al fine unico della difesa della salute umana, prende in considerazione l'enorme emissione contemporanea di CO da parte del traffico navale, delle altre centrali termoelettriche, del traffico stradale e di quello causato dalle aeromobili che iniziano la discesa verso gli aeroporti di Roma.

Una modifica del valore limite imposto di 50 mg/Nm<sup>3</sup>, dato il grave impatto sulla salute della popolazioni di questo comprensorio già messa a dura prova dalle emissioni passate, rende imperativa l'informazione sui rischi che verranno fatti correre anche alle donne in stato di gravidanza; questo nel rispetto della direttiva sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale (dir. 2003/4/CE). Secondo tale direttiva il non rendere disponibili al pubblico tali informazioni rappresenta la violazione di un diritto sancito dalla Commissione Europea e riconosciuto dallo stato italiano (decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195).

Dr. Giovanni Ghirga



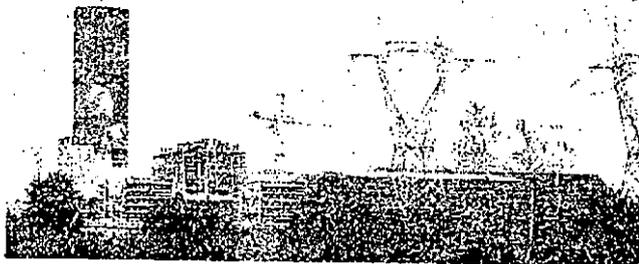
Portavoce

Coordinamento Nazionale Medici per l'Ambiente e la Salute (CNCMAS/L)

Società Internazionale Medici per l'Ambiente (ISDE/AL)

# Il via libera alla centrale Sorgenia, a Turano pongono altre condizioni

È una vera e propria guerra fredda quella tra il comune di Turano e Sorgenia sulla nuova centrale che sta sorgendo nell'area ex Gulf. La giunta Ciampetti, dopo aver speso una richiesta record di 22 milioni di euro, ha deciso di porre condizioni per il rinnovo dell'autorizzazione integrata da parte del ministero dell'Ambiente.



L'impianto di Sorgenia è ormai completato in vista dell'avvio fissato in autunno

Handwritten initials or signature.

... a pagina 20.

LA GIUNTA CIAMPETTI SI RIVOLGE AL MINISTERO E CHIEDE RIDUZIONI DELLE EMISSIONI E L'INSTALLAZIONE DI TECNOLOGIE A IMPATTO ZERO

## Turano "punta i piedi" con Sorgenia

### Il comune pone condizioni per il rinnovo dell'Aia sulla centrale

TURANO Il comune di Turano tenta l'ennesimo "colpo grosso" nei confronti di Sorgenia. Riduzione dello standard di emissioni di ossidi di azoto, dai 30 ai 10 microgrammi per metrocubo, e installazione di due nuove tecnologie "zero impatto". Questi gli imperativi contenuti nella delibera della giunta Ciampetti contro il gigante dell'energia, pronto ad aprire l'attività della nuova centrale a turbogas dell'area ex Gulf nel mese di settembre. Questa volta l'amministrazione si rivolge alla Commissione istruttoria che ha per le mani il rinnovo dell'Autorizzazione integrata ambientale (Aia), sostanzialmente il via libera del ministero dell'Ambiente all'attività di Sorgenia. Nell'atto la giunta chiede che il rinnovo dell'Aia, rilasciata per la prima volta nell'agosto 2005, sia legata all'installazione delle tecnologie Din (Dry Low Nox, basata su una premiscelazione di aria e combustibile prima dell'immissione in camera di combustione) e la Scr (Selective Catalytic Reduction, che consente invece di trasformare l'ossido in vapore acqueo e azoto). L'amministrazione di Turano punta i piedi anche sul limite di emissioni che, secondo l'atto, deve essere contenuto entro i 10 microgrammi al

metro cubo, pena l'attivazione dell'impianto stesso. Gli standard attuali dell'impianto prevedono una media di emissioni pari ai 30 microgrammi al metrocubo, ma l'impegno firmato da Sorgenia, nella convenzione con la Provincia di Lodi e gli otto comuni interessati dall'impianto, è di scendere a 25 mg al metrocubo. L'ennesima presa di posizione per il comune Turano che, dopo aver tentato di ottenere la compensazione in solitaria con la richiesta record di 22 milioni di euro in opere di urbanizzazione, si rivolge al ministero.

Dalla società è arrivata l'ulteriore conferma che proprio nell'impianto di Turano-Bertonico saranno utilizzate le migliori tecnologie del settore per ridurre al massimo l'impatto ambientale. Formalmente la delibera non ha effetto diretto sull'Aia, che una volta scaduta entrerà in una sorta di proroga automatica che permetterà a Sorgenia di continuare a

lavorare in attesa della nuova autorizzazione.

La delibera però ha già creato scompiglio tra le fila dell'opposizione, che sottolinea come i provvedimenti vengano presi senza informare la commissione ambiente e neppure la minoranza. «Apprendiamo solo leg-

giando l'albo pretorio che la giunta al completo ha deciso di aprire un altro "incidente diplomatico" con Sorgenia, come se non bastasse la lite in tribunale già aperta - dicono dall'opposizione di Turano Nuova -; nello specifico il Pd - Udc - Idv ha deciso in assoluta autonomia di "impedire" a



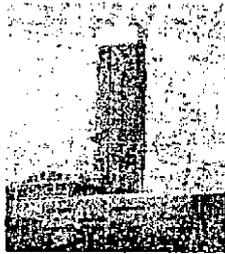
36/112

Sorgenia di attivare il suo impianto e questo dimenticandosi della competenza dei ministeri e sulle basi di nessuna relazione tecnica allegata». L'opposizione ha già provveduto a informare la Provincia di Lodi sulla questione. «Il documento si basa sugli articoli 216 e 217 del regio decreto

1265/1934 - afferma Mauro Tresoldi consigliere del gruppo di minoranza : avevamo già sottolineato la loro importanza, ma tutti ci hanno preso in giro. Possiamo anche condividere i contenuti del provvedimento, ma perché è stato fatto solo adesso?».

Rossella Mungello

MF



La centrale di Sorgenia

# PARLAMENTO EUROPEO

2004



2009

---

*Commissione per le petizioni*

WP

20.11.2009

## COMUNICAZIONE AI MEMBRI

Oggetto: Petizione 1050/2008, presentata da Ernesto Cesarini, cittadino italiano, corredata di 40 firme, su una centrale a carbone nei pressi di Civitavecchia e Montalto di Castro (Italia)

### 1. Sintesi della petizione

Il firmatario contesta la conversione della centrale nei pressi di Civitavecchia e Montalto di Castro, in Italia, in una centrale a carbone, poiché teme che possa produrre un forte inquinamento e mettere a rischio la salute pubblica. Ritiene che la valutazione di impatto ambientale effettuata presenti gravi carenze e invita il Parlamento europeo ad assicurarsi che il governo italiano effettui una nuova valutazione di impatto ambientale, che si dovrebbe svolgere correttamente, affinché la comunità locale goda della tutela a cui ha diritto ai sensi della legislazione europea.

### 2. Ricevibilità

Dichiarata ricevibile il 15 dicembre 2008. La Commissione è stata invitata a fornire informazioni (articolo 192, paragrafo 4, del regolamento).

### 3. Risposta della Commissione, ricevuta il 24 aprile 2009

“I firmatari esprimono preoccupazione riguardo alla valutazione di impatto ambientale, alla procedura di autorizzazione e alle condizioni operative di una centrale elettrica a Civitavecchia (Torrevaldaliga Nord), nel Lazio, in Italia, che sta per essere convertita in una centrale a carbone.

#### *La direttiva IPPC*

L'allegato I della direttiva 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (in prosieguo: direttiva IPPC, versione codificata della direttiva

96/61/CE)<sup>1</sup>, elenca le categorie di attività industriali che rientrano nel campo di applicazione della direttiva. In tale ambito sono compresi gli impianti di combustione con una potenza calorifica di combustione superiore a 50 MW. Sulla base delle informazioni fornite dal firmatario, l'impianto rientra nel campo di applicazione della direttiva IPPC.

La direttiva IPPC prevede che gli impianti rientranti nel suo campo di applicazione funzionino in base ad autorizzazioni che riguardano anche i valori limite di emissione basati sulle migliori tecniche disponibili (BAT), allo scopo di prevenire oppure, qualora non sia possibile, di ridurre in generale le emissioni e gli effetti sull'ambiente nel complesso. La prevenzione o la riduzione delle emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo dovrebbero pertanto essere oggetto delle autorizzazioni ambientali rilasciate ai sensi della direttiva IPPC.

La Commissione ha adottato alcuni documenti di riferimento sulle migliori tecniche disponibili (BREF) che riguardano le attività rientranti nel campo di applicazione della direttiva IPPC, di cui le autorità competenti devono tenere conto quando stabiliscono i valori limite di emissione basati sulle BAT, parametri equivalenti o misure tecniche per gli impianti in questione.

I firmatari hanno sostenuto che l'autorizzazione per la conversione della centrale di Civitavecchia non contiene valori limite di emissione per tutte le sostanze inquinanti pertinenti emesse nell'aria e non contiene valori limite di emissione per le acque reflue. Riguardo alle emissioni di polveri, biossido di zolfo e mercurio nell'aria, per le quali i valori limite sono stati inclusi nell'autorizzazione, hanno sostenuto che tali valori sono superiori a quelli associati alle migliori tecniche disponibili secondo quanto descritto nei documenti di riferimento sulle BAT.

L'articolo 9, paragrafo 3, della direttiva IPPC stabilisce che le autorità competenti includano nell'autorizzazione valori limite di emissione per le sostanze inquinanti che l'impianto interessato rischia di emettere in quantità significativa, tenendo conto della loro natura. Su questa base, spetta all'autorità competente decidere per quali sostanze inquinanti devono essere fissati valori limite di emissione.

La direttiva 2001/80/CE concernente la limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione (direttiva LCP)<sup>2</sup> prevede che le autorizzazioni per i grandi impianti di combustione contengano valori limite di emissione per il biossido di zolfo, gli ossidi di azoto e le polveri, che non superino i valori limite fissati in tale direttiva.

Le emissioni di CO, HCl, e HF nell'aria non rientrano nell'ambito della direttiva LCP. I BREF relativi ai grandi impianti di combustione menzionano tuttavia tecniche per ridurre le emissioni e i livelli delle BAT associati. Si può pertanto prevedere che l'autorità competente consideri tali sostanze inquinanti in sede di fissazione delle condizioni di autorizzazione in linea con l'articolo 9, paragrafi 3 e 4, della direttiva IPPC.

Per i metalli pesanti As, Se, Pt, Pd e Be, il BREF sui grandi impianti di combustione non contiene livelli di emissione associati a BAT. Inoltre, poiché la maggior parte di tali metalli

<sup>1</sup> GU L 24 del 29.1.2008, pag. 8.

<sup>2</sup> GU L 309 del 27.11.2001.

pesanti sarà emessa sotto forma di particelle, potrebbe risultare sufficiente fissare valori limite adeguati per le polveri per controllare anche le emissioni dei metalli in questione.

Il valore limite di emissione per le polveri contenuto nell'autorizzazione è tuttavia fissato a 15 mg/Nm<sup>3</sup>, mentre l'intervallo dei livelli di emissione associati alle BAT è pari a 5-10 mg/Nm<sup>3</sup>. Sebbene dalle informazioni ricevute sembra che venga applicata la migliore tecnica disponibile (dispositivo di abbattimento a umido, filtro a tessuto), il valore limite fissato non assicura del tutto che le emissioni di polvere siano controllate in modo che non superino i livelli dell'intervallo della migliore tecnica disponibile. Per effettuare una valutazione completa dell'applicazione delle BAT, sarà necessario confrontare le emissioni effettive con i livelli di emissione associati alle BAT.

In merito alle dichiarazioni dei firmatari riguardo al confronto dei valori limite di biossido di zolfo e di mercurio con i livelli delle BAT risultanti dal BREF, la Commissione sottolinea che il valore limite di emissione per l'SO<sub>2</sub> fissato nell'autorizzazione rientra nell'intervallo delle BAT. Per il mercurio il BREF non definisce livelli di emissione associati alle BAT.

L'autorizzazione non contiene valori limite di emissione per le acque reflue. Dalle informazioni ricevute non è tuttavia chiaro in quale modo l'autorizzazione è legata al decreto legislativo sugli scarichi di acque reflue. Utilizzare un dispositivo di abbattimento a umido per depurare i fumi di combustione causerà inevitabilmente emissioni nell'acqua che dovrebbero essere controllate fissando adeguati valori limite di emissione. Il BREF sui grandi impianti di combustione contiene livelli di emissione associati alle BAT per varie sostanze inquinanti.

#### *La direttiva VIA*

La direttiva 85/337/CE<sup>1</sup> del Consiglio modificata dalla direttiva 97/11/CE<sup>2</sup> del Consiglio, nota anche come direttiva relativa alla valutazione dell'impatto ambientale (VIA), impone una valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Nel caso del progetto in esame, è stata effettuata una VIA. Dalle informazioni fornite nella petizione risulta che il pubblico e le autorità competenti hanno avuto l'opportunità di esprimere le proprie opinioni sul progetto e che è stato effettuato uno studio dell'impatto ambientale. La procedura VIA si è conclusa il 4 novembre 2003 con un decreto congiunto del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del ministero per i Beni e le attività culturali.

La Commissione desidera sottolineare che la direttiva VIA non stabilisce alcuna prescrizione sostanziale e non definisce alcuna norma ambientale obbligatoria; le autorità nazionali competenti non hanno pertanto l'obbligo di trarre risultati specifici dalle conclusioni della VIA di un determinato progetto. Inoltre, tenuto conto che la direttiva stabilisce soltanto requisiti procedurali, le decisioni sulla necessità di un progetto o della sua collocazione e la verifica del contenuto (ad esempio, delle informazioni e dei dati) dello studio dell'impatto ambientale e dell'adeguatezza di qualsiasi condizione ambientale imposta rientrano nella sfera

<sup>1</sup> Direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, GU L 175 del 5.7.1985.

<sup>2</sup> Direttiva 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997 che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, GU L 73 del 14.3.1997.

di responsabilità delle autorità nazionali competenti. Più specificamente, gli Stati membri hanno il compito di assicurare la qualità e l'adeguatezza dei dati e delle informazioni contenuti nello studio ambientale. Nel caso delle preoccupazioni sollevate nella petizione, questo ragionamento vale per i dati e le informazioni relativi agli effetti sulla salute umana e alla qualità dell'aria.

La modifica apportata alla direttiva VIA per allinearla ai requisiti della Convenzione europea di Aarhus<sup>1</sup> (direttiva 2003/35/CE) doveva essere recepita dagli Stati membri nel diritto nazionale entro il 25 giugno 2005. Ne consegue che, poiché la domanda di autorizzazione è stata presentata prima dell'entrata in vigore della direttiva 2003/35/CE, le ultime modifiche della direttiva VIA non sono applicabili nel caso in esame.

La responsabilità di attuare correttamente il diritto comunitario incombe in primo luogo agli Stati membri. Il trattato non conferisce alla Commissione il potere di sostituire le autorità degli Stati membri nelle attività di programmazione e nelle decisioni, ad esempio, relative all'autorizzazione della conversione di una centrale elettrica in una centrale termica. Spetta alle autorità italiane adottare le misure adeguate per garantire che i progetti in questione non costituiscano un grave rischio ecologico.

Riguardo alla direttiva VIA, la Commissione non può intervenire. Se i firmatari dispongono di informazioni pertinenti che possano dimostrare che esiste una violazione della normativa ambientale comunitaria (principalmente prove tangibili e specifiche che dimostrino che le autorità nazionali interessate hanno compiuto un manifesto errore di valutazione quando hanno concesso l'autorizzazione per il progetto), le dovrebbero trasmettere alla Commissione per un'ulteriore valutazione.

Riguardo alla direttiva IPPC, la Commissione chiederà informazioni alle autorità italiane per verificare in quale modo vengono applicate le disposizioni della direttiva nel caso dell'impianto specifico.”

#### 4. Risposta della Commissione, ricevuta il 20 novembre 2009

“Come indicato nella prima comunicazione, la Commissione ha chiesto alle autorità italiane informazioni in merito alle questioni indicate di seguito:

- la procedura della valutazione di impatto ambientale relativa al cambiamento del combustibile utilizzato nell'impianto;
- lo stato dell'autorizzazione ai sensi della direttiva 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (in prosieguo: direttiva IPPC, versione codificata della direttiva 96/61/CE)<sup>2</sup>;
- la conformità dell'impianto con i requisiti delle direttive IPPC e LCP (direttiva 2001/80/CE concernente la limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni

<sup>1</sup> Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003, che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia, GU L 156 del 25.6.2003.

<sup>2</sup> GU L 24 del 29.1.2008, pag. 8.

WP

- inquinanti originati dai grandi impianti di combustione<sup>1)</sup> ed eventuali misure applicative adottate dall'autorità competente;
- la tutela dei lavoratori.

Le autorità italiane hanno informato la Commissione che nel settembre 2003 era stata effettuata una valutazione di impatto ambientale relativa al cambiamento del combustibile utilizzato nell'impianto, in applicazione della direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati<sup>2)</sup>. A seguito di questa valutazione di impatto, nel dicembre 2003 le autorità competenti hanno rilasciato un'autorizzazione ambientale.

Inoltre, da dati accessibili al pubblico emerge che nel luglio 2009 all'impianto è stata concessa una nuova autorizzazione IPPC, che completa l'autorizzazione originale concessa nel 2003. Ne consegue che l'impianto è soggetto alle condizioni stabilite dalle due autorizzazioni applicabili.

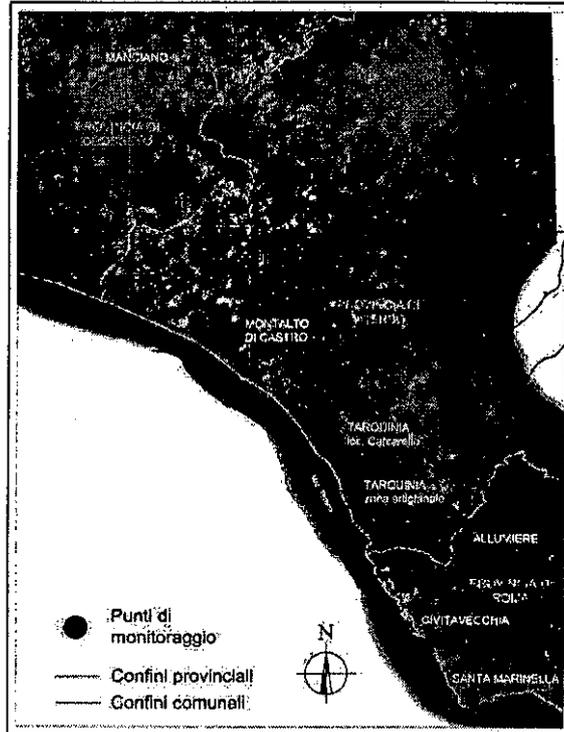
La Commissione ha analizzato la procedura di valutazione d'impatto ambientale e le due autorizzazioni ambientali. L'analisi evidenzia che i valori limite delle emissioni per NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e polveri sono indicati nell'autorizzazione del dicembre 2003. I valori limite delle emissioni stabiliti in tale autorizzazione sono più severi dei requisiti minimi fissati nella direttiva LCP e sono in linea generale compatibili con i livelli di emissione associati con le migliori tecniche disponibili riportate nel documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili (BREF) riguardante grandi impianti di combustione. Il BREF è stato inoltre preso in considerazione nel fissare le condizioni stabilite nell'autorizzazione del 2009. Le autorizzazioni contemplano anche misure relative alla protezione dei lavoratori.

Sulla base delle informazioni fornite, la Commissione non ha potuto pertanto individuare alcuna violazione della normativa comunitaria concernente l'autorizzazione dell'impianto in questione."

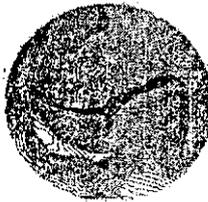
---

<sup>1</sup> GUL 309 del 27.11.2001, pag. 1.  
<sup>2</sup> GUL 175 del 5.7.1985, pag. 40.

U&P



**INDAGINE SULLA QUALITA' DELL'ARIA NEL TERRITORIO TRA SANTA MARINELLA (RM) E MANCIANO (GR)**

<b>Committente:</b> COMITATO DEI CITTADINI LIBERI		<b>Progettista:</b> <b>TERRA SRL</b> Dott. Marco Stevanin Dott. Giacomo Gianola Dott.ssa Cinzia Ciarallo Geom. Mattia Cicuto <b>Consulenti esterni:</b> Dott. Stefano Maggi
<b>Data:</b> Aprile 2010	<b>Revisione:</b> 00	<b>Codice progetto:</b> 08/65/01
 <p><b>TERRA SRL</b> Territorio Ecologia Recupero Risorsa Ambiente</p> <p>Via Vittorio veneto, 114 30027 San Donà di Piave VE Tel. +39 0421 332784 Fax +39 0421 456040 <a href="mailto:terrasrl@terrasrl.com">terrasrl@terrasrl.com</a> <a href="http://www.terrasrl.com">www.terrasrl.com</a> cap.soc. € 50.000,00 i.v.a</p>		
		

**INDICE**

UP

- 1. ASPETTI INTRODUTTIVI E MANDATO DI STUDIO..... 4**
  - 1.1 OGGETTO DELL'INCARICO ..... 4
  - 1.2 MANDATO DI STUDIO E METODO DI LAVORO ..... 5
  - 1.3 IL CONTESTO TERRITORIALE DI PRODUZIONE ENERGETICA ..... 6
  
- 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO..... 8**
  - 2.1 ASPETTI NORMATIVI IN MATERIA DI ENERGIA ..... 8
  - 2.2 ASPETTI NORMATIVI IN MATERIA DI GESTIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO 8
  
- 3. ELEMENTI CONOSCITIVI DEL TERRITORIO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' SVOLTA..... 10**
  - 3.1 REGIME ANEMOMETRICO E PLUVIOMETRICO DEL TERRITORIO COSTIERO:  
CONFRONTO CON GLI ANNI PASSATI..... 10
  - 3.2 SALUTE PUBBLICA – INCIDENZA DEI TUMORI SUL TERRITORIO DI CIVITAVECCHIA E  
DINTORNI..... 13
  
- 4. ELEMENTI CONOSCITIVI SULLO STATO DI QUALITA' DELL'ARIA..... 16**
  - 4.1 STATO DI QUALITA' DELL'ARIA DELLE PROVINCE DI ROMA E VITERBO ..... 16
    - Provincia di Roma ..... 17
    - Provincia di Viterbo..... 22
  - 4.2 RILEVAMENTO DI QUALITA' DELL'ARIA DI ARPA LAZIO ..... 27
  - 4.3 RILEVAMENTO DI QUALITA' DELL'ARIA DELL'OSSERVATORIO AMBIENTALE DI  
CIVITAVECCHIA ..... 31
  - 4.4 SINTESI DEI DATI RACCOLTI UTILI ALLA VALUTAZIONE DELLE CONOSCENZE RELATIVE  
ALLO STATO DI QUALITA' DELL'ARIA..... 35
  
- 5. MONITORAGGIO DI QUALITA' DELL'ARIA NEL TERRITORIO COMPRESO TRA SANTA  
MARINELLA (RM) E MANCIANO (GR)..... 37**
  - 5.1 PREMessa NORMATIVA ..... 37
  - 5.2 PIANO DI MONITORAGGIO ADOTTATO ..... 39
    - 5.2.1 Aspetti anemometrici dell'area ..... 40
    - 5.2.2 Inquinanti oggetto di monitoraggio ..... 41
  - 5.3 METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI ADOTTATE..... 45
  - 5.4 LIMITI DI RIFERIMENTO..... 47

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

5.5    **RISULTATI OTTENUTI**..... 50

    5.5.1    Condizioni meteo rilevate durante la campagna di monitoraggio ..... 50

    5.5.2    Concentrazioni degli inquinanti diagnosticate ..... 51

    5.5.3    Valutazione dei risultati ..... 55

    5.5.4    Valutazioni sull'incidenza delle polveri sulla salute umana ..... 64

**6.    CONCLUSIONI GENERALI** ..... 66

**7.    BIBLIOGRAFIA**..... 70

UP

**ALLEGATI PARTE INTEGRANTE DELLA PERIZIA**

- ALL. 1            INVENTARIO DELLE SORGENTI DI INQUINAMENTO PRESENTI SUL TERRITORIO**
- ALL. 2            INDAGINE SULLA QUALITA' DELL'ARIA NEL TERRITORIO TRA SANTA MARINELLA  
                          (RM) E MANCIANO (GR) – Periodo di svolgimento: dal 5 al 23 dicembre 2008**
- ALL. 3            RICONTRI ANALITICI**

WP

# 1. ASPETTI INTRODUTTIVI E MANDATO DI STUDIO

## 1.1 OGGETTO DELL'INCARICO

Nel territorio di Civitavecchia (RM) si è recentemente concluso l'iter procedurale e progettuale per la riconversione a carbone della centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord, di proprietà di ENEL SPA.

Attualmente è in corso di valutazione il rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, a seguito della scadenza naturale dell'autorizzazione (Decreto MAP 55/02/2003 del 24.12.2003). A questo proposito, in data 23.06.2009, il gestore dell'impianto ha presentato Domanda di AIA al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Pratica N. DSA - RIS - 00[2009.0107]).

In data 27.01.2010, con Prot. N. DVA - 2010 - 0001572, il Ministero dell'Ambiente - Direzione generale per la valutazione ambientale, ha mosso richiesta di integrazioni alla succitata domanda di AIA, indicando 30 giorni dal ricevimento, come termine massimo di adempimento.

Alla data attuale, Enel spa non ha ancora depositato le integrazioni richieste.

L'avanzamento del progetto di trasformazione dell'impianto, autorizzato con Decreto Autorizzativo N. 55/02/2003, ha raggiunto oggi le seguenti tappe:

- In data 26 giugno 2008 è stata effettuata la messa in esercizio a gas della sez. 4, che rappresenta l'inizio delle prove per l'attivazione ed il collaudo di tutti i sistemi di impianto;
- In data 22 dicembre 2008 è stata effettuata la messa in esercizio a carbone della sezione 4;
- Il 28 marzo 2009 è stata effettuata la messa in esercizio a gas della sez 3;
- Il 22 giugno 2009 è entrata a regime la sez 4, come previsto dal Decreto autorizzativo.

Si ritiene, quindi, corretto presupporre che al momento dello svolgimento del presente studio, la centrale non funzionasse a pieno regime, con un gruppo a regime su tre e un altro in fase di avviamento e collaudo.

Ai fini di una sua veloce descrizione in termini emissivi, vengono sotto riportati i principali dati di emissione ai camini, espressi in termini di concentrazione alle emissioni (Domanda di rinnovo AIA, presentata da Enel in data 23.06.2009 - Allegato B.18 alla Scheda B).

Concentrazioni alle emissioni		Garantite nella nuova versione a carbone
NOx	mg/Nmc	100
SO2	mg/Nmc	100
CO	mg/Nmc	150
Polveri	mg/Nmc	15
Cloro e composti	mg/Nmc	10
Fluoro e composti	mg/Nmc	5
Metalli (come sommatoria As + Sb + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + v + Sn)	mg/Nmc	0,5

Livelli che non sono assolutamente trascurabili alla luce della portata volumetrica dei fumi ai camini, pari a 6.300.000 Nmc/h (Portata fumi tal quale = 3 x 2.100.000 Nmc/h).

In considerazione, quindi, dell'elevato grado di industrializzazione del territorio comunale e dell'aria vasta circostante, e pertanto della presenza di numerose sorgenti potenzialmente inquinanti, il locale "Comitato dei cittadini liberi" di Tarquinia ha deciso di avviare un "Procedimento di tutela" della salute dei cittadini atto alla valutazione della reale sostenibilità ambientale e sanitaria dell'impianto realizzato.

Dati tali presupposti la Committenza ha incaricato la Società Terra srl di:

- Verificare la situazione dello stato di qualità dell'aria del territorio interessato dalla riconversione a carbone della centrale termoelettrica "Torrevaldaliga Nord" di Enel SpA  
ovvero
- verificare la situazione esistente (stato di fatto) dello stato di qualità dell'aria del territorio di Civitavecchia e dell'area vasta contermina, individuata dall'ubicazione degli impianti termoelettrici esistenti.

## 1.2 MANDATO DI STUDIO E METODO DI LAVORO

Scopo del presente studio consiste nel verificare la situazione di qualità dell'aria nel territorio nel quale è stata avviata la centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord nel suo nuovo assetto a carbone, al fine, quindi, di fornire delle basi oggettive per poterne valutare la reale sostenibilità.

In particolare, oggetto del monitoraggio è stato il territorio compreso tra Santa Marinella, in provincia di Roma, e Manciano, in provincia di Grosseto, ovvero l'area vasta circostante l'impianto in questione.

Data la mancanza di dati locali aggiornati ed esaustivi inerenti i livelli di inquinamento eventualmente presenti sull'area in questione, è stata organizzata e pianificata una campagna di monitoraggio mobile di qualità dell'aria.

Si specifica che le scelte riguardanti il numero e la localizzazione dei punti di misura, nonché la tipologia delle sostanze monitorate, sono state effettuate applicando le disposizioni indicate dalla normativa di settore attualmente vigente, che accanto a regole di carattere generale, prevede che tale attività debba essere pianificata "ad-hoc" sul territorio nel quale sarà esplicata. Si dovrà, pertanto, tener conto della densità e natura delle emissioni che coinvolgono l'ambito considerato, del probabile profilo di distribuzione dell'inquinamento, delineato sulla base delle direzioni prevalenti dei venti e della popolazione potenzialmente esposta.

Alla luce di tali considerazioni, si ritiene che un inquadramento esaustivo in merito alle conoscenze (dati) attualmente disponibili sulle condizioni di qualità dell'aria del territorio in esame, acquisisca una notevole importanza ai fini di una corretta e strategica organizzazione della campagna di monitoraggio stessa.

Si sottolinea fin da subito che i livelli di inquinamento di seguito riportati e argomentati, sono rappresentativi dell'arco temporale, definito su base normativa, nel quale è stata compiuta l'analisi, e forniscono, pertanto, una fotografia dello stato di qualità dell'aria.

Si precisa, infine, che lo svolgimento di detto incarico è stato reso possibile dalla collaborazione di un gruppo di lavoro costituito da:

MP

PERSONA	ENTE	COMITATI
Dott. Marco Stevanin	TERRA SRL	Coordinamento
Ing. Giacomo Gianola	DIONE SA TERRA SRL	Metodologia e supervisione del documento
Dott.ssa Cinzia Ciarallo	TERRA SRL	Metodologia e redazione del documento
Dott. Stefano Maggi	LABANALYSIS SRL	Esecuzione attività di monitoraggio di qualità dell'aria ed analisi di laboratorio

### 1.3 IL CONTESTO TERRITORIALE DI PRODUZIONE ENERGETICA

Nella presente sezione, si riporta una breve descrizione del contesto territoriale di produzione energetica, con lo scopo di fornire una visione più chiara della situazione peculiare che si è instaurata negli ultimi anni nel territorio laziale.

Il Lazio (5.626.710 abitanti – dati ISTAT riferiti alle stime del 31.12.2008) vede attualmente un'elevata potenza energetica installata, di molto superiore al fabbisogno regionale.

Nel territorio nazionale la produzione annua pro-capite di energia si attesta intorno agli 1,38 kw; nell'alto Lazio questa sale a 70 kw annui pro-capite (Tabella 1.1).

	Produzione annua procapite di energia	
Italia	1,38	Kw
<b>Alto Lazio</b>	<b>70,00</b>	<b>Kw</b>

**Tabella 1.1-** Confronto tra il dato nazionale e regionale di produzione annua pro-capite di energia

Infatti, nel Comune di Civitavecchia l'ENEL ha realizzato, a partire dal 1962 e fino al 1986, ben 10 gruppi termoelettrici in un crescendo di dimensioni produttive (Tabella 1.2) (Fonte: Rivista di Epidemiologia e Prevenzione, Anno 30 (4-5) – luglio-ottobre 2006, p 219):

- FIUMARETTA

2 gruppi, uno da 140 Mw e un altro da 240 Mw, alimentati ad olio combustibile; la centrale è stata chiusa da circa 10 anni.

- TORRE VALDALIGA SUD

4 gruppi termoelettrici, uno da 200 Mw e 3 da 320 Mw, alimentati ad olio combustibile.

- TORRE VALDALIGA NORD (finita nel 1986, proprietà ENEL produzione spa)

4 gruppi termoelettrici da 660 Mw, con al servizio una ciminiera multicamino da 250 m di altezza, sempre alimentati ad olio combustibile.

Nel comune di Civitavecchia (a sud di Tarquinia) realizzati dal 1962 al 1986	Numero gruppi termoelettrici alimentati ad olio combustibile	Dimensioni produttive in Mw	Totale 4.180 Mw = 10 % del parco centrali Enel in Italia
<b>Fiumaretta</b>	1	140 Mw	
	1	240 Mw	
<b>Torre Valdaliga Sud</b>	1	200 Mwe	
	3	320 Mwe	
<b>Torre Valdaliga Nord</b>	4	660 Mwe	

**Tabella 1.2** – Impianti termoelettrici realizzati nel territorio di Civitavecchia

A questi si aggiunge l'impianto gemello di Torrevaldaliga Nord, ubicato sul litorale di Montalto di Castro (Fonte: Domanda di AIA – presentata da Enel spa in data 22.03.2010).

Litorale di Montalto di Castro (a nord di Tarquinia) a c 25 Km di distanza realizzata nel 1998 in sostituzione della nucleare bloccata dal referendum	Numero gruppi a vapore (ciascuno dei quali è provvisto di 2 gruppi turbogas in aggiunta)	Dimensioni produttive in Mw	Totale 3.580 Mw
<b>Centrale gemella di Torre Nord. Proprietà l'ENEL produzione spa</b>	1	900 Mw	
	1	910 Mw	
	1	880 Mw	
	1	890 Mw	

**Tabella 1.3** – Dimensioni produttive dell'impianto termoelettrico di Montalto di Castro

Considerando, quindi, l'insieme degli impianti suddetti e le diverse trasformazioni subite nel corso degli anni (chiusura della centrale di Fiumaretta; modifiche alla centrale di Torre Sud, con una potenza attuale installata di 1460 Mw; riconversione a carbone della centrale di Torre Nord, con un'attuale potenza installata di 1980 Mw), la tabella seguente riporta la potenza elettrica totale installata nell'Alto Lazio:

<b>Polo energetico dell'Alto Lazio</b>	<b>Totale 7020 Megawatt</b>	<b>Isola energetica più grande d'Europa</b>
--	---------------------------------	---

**Tabella 1.4** – Potenza elettrica installata nell'Alto Lazio - Dati riassuntivi

## 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Nella presente sezione si fornisce un quadro delle principali disposizioni normative vigenti in materia di energia e di controllo e gestione della qualità dell'aria.

### 2.1 ASPETTI NORMATIVI IN MATERIA DI ENERGIA

Per gli aspetti normativi e vincolistici a carattere ambientale in materia di energia, il riferimento legislativo è rappresentato dal **Protocollo di Kyoto** e dagli obiettivi di riduzione delle emissioni che esso prevede.

Infatti, i combustibili fossili (come il carbone), che soddisfano il 90% del fabbisogno energetico nel nostro Paese, emettono elevati quantitativi di anidride carbonica, uno dei gas responsabili dell'effetto serra, oltre che ossidi di carbonio, azoto, zolfo ed idrocarburi dal processo di combustione.

Pertanto, il modello di sviluppo fino ad oggi perseguito (più domanda = più offerta) non è più sostenibile: risulta necessario minimizzare perdite e sprechi, tendere ad una gestione energetica razionale e tener conto dei costi ambientali della produzione, trasporto e utilizzo dell'energia.

In quest'ottica, quindi, la produzione di energia da fonti rinnovabili acquisisce rilevanti potenzialità.

Sotto questo punto di vista, la recente scelta operata dal gruppo Enel di convertire a carbone la centrale termoelettrica di Torrealvaldliga Nord, in precedenza alimentata ad olio combustibile, appare, quindi, non in linea con questa nuova tendenza energetica delineatesi a partire dal consenso dell'Italia al Protocollo di Kyoto.

### 2.2 ASPETTI NORMATIVI IN MATERIA DI GESTIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

**Norma quadro in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico:**

#### **Decreto Legislativo n. 351 del 04/08/1999**

Tale disposizione introduce le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di allarme ed individua le Regioni quali autorità competenti per effettuare la valutazione della qualità dell'aria. Il Decreto stabilisce che per le aree nelle quali sono superati i valori limite siano redatti, a cura delle Regioni, piani finalizzati al risanamento della qualità dell'aria. Il Decreto individua, inoltre, l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio e stabilisce le modalità della trasmissione e i contenuti delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria da inviare al Ministero dell'Ambiente.

**Decreti attuativi del D.Lgs n. 351/1999:**

#### **Decreto Ministeriale n. 60 del 02/04/2002**

Contiene i valori limite e le soglie di allarme per gli inquinanti: NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, Benzene e Piombo, le informazioni di dettaglio da inviare al Ministero dell'Ambiente in riferimento agli inquinanti citati e le soglie di valutazione superiore ed inferiore per ciascuno da utilizzare al fine dell'individuazione delle aree nelle quali il monitoraggio della qualità dell'aria è obbligatorio (i valori limite sono richiamati per esteso al capitolo 5.4, nella sezione relativa al monitoraggio effettuato).

sofne

UP

**Decreto Ministeriale n. 261 del 01/10/2002**

Contiene le direttive tecniche per effettuare la valutazione preliminare della qualità dell'aria e i criteri per l'elaborazione dei Piani di Risanamento della qualità dell'aria.

**Decreto Legislativo n. 183 del 21/05/2004**

Attuazione della Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria.

Parallelamente al DM 60/2002, tale disposizione individua i valori bersaglio e gli obiettivi a lungo termine da rispettare per la protezione della popolazione e della vegetazione dall'ozono e, inoltre, stabilisce il contenuto delle informazioni da inviare al Ministero dell'Ambiente in riferimento a questo inquinante.

**Decreto Legislativo n. 152 del 03/08/2007**

Attuazione della Direttiva 2004/107/CE.

Stabilisce i valori obiettivo da rispettare per l'Arsenico, il Cadmio, il Nichel, il Mercurio ed il Benzo(a)Pirene nell'aria ambiente.

**Decreto Legislativo n. 120 del 26/06/2008**

Attuazione della direttiva 2004/107/CE.

La disposizione reca modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 agosto 2007, n. 152 di cui alla voce precedente.

### 3. ELEMENTI CONOSCITIVI DEL TERRITORIO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' SVOLTA

WP

#### 3.1 REGIME ANEMOMETRICO E PLUVIOMETRICO DEL TERRITORIO COSTIERO: CONFRONTO CON GLI ANNI PASSATI

Dal momento che i fattori meteorologici giocano un ruolo fondamentale nell'instaurarsi delle condizioni di qualità dell'aria di un determinato territorio, nella presente sezione viene fornito un inquadramento delle condizioni anemometriche e pluviometriche locali. In particolare, sarà focalizzata l'attenzione sui parametri "vento" e "precipitazioni" data la diretta influenza che esercitano sulle concentrazioni di inquinanti.

Al fine, poi, di dotare di un'adeguata connotazione critica i dati di seguito presentati, utile per meglio comprendere le risultanze di una qualsiasi attività di monitoraggio, verrà effettuato un confronto tra i valori dei parametri registrati durante il 2009 e pertanto durante la campagna svolta, e i valori degli stessi parametri registrati negli anni passati (2007 - 2008). Operazione, inoltre, che appare di rilevante utilità nell'identificazione dell'eventuale occorrenza di situazioni peculiari.

Si specifica, infine, che i dati sotto riportati sono stati ottenuti mediante gentile collaborazione del Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica (C.N.M.C.A.), con sede in Pratica di Mare - Pomezia (RM), dell'Aeronautica Militare.

In Particolare, essi si riferiscono alla stazione N. 214 della Rete Osservativa presidiata.

#### SITUAZIONE ANEMOMETRICA

In Tabella 3.1 sono riportate le medie mensili di velocità del vento rilevate per tutto il 2007, 2008 e fino a settembre 2009. Nella parte "a" sono specificati i valori in km/h, mentre nella parte "b", i valori in m/s.

#### STAZIONE A.M. 214 - CIVITAVECCHIA

A) MEDIA MENSILE VELOCITA' DEL VENTO				B) MEDIA MENSILE VELOCITA' DEL VENTO			
	km/h				m/s		
	2007	2008	2009		2007	2008	2009
GENNAIO	12.44	8.99	9.65	GENNAIO	3.46	2.50	2.68
FEBBRAIO	9.88	8.79	13.30	FEBBRAIO	2.74	2.44	3.69
MARZO	10.60	12.04	13.50	MARZO	2.94	3.34	3.75
APRILE	7.13	12.80	8.67	APRILE	1.98	3.56	2.41
MAGGIO	11.12	10.55	n.d	MAGGIO	3.09	2.93	n.d
GIUGNO	9.34	9.36	n.d	GIUGNO	2.60	2.60	n.d
LUGLIO	9.36	10.38	n.d	LUGLIO	2.60	2.88	n.d
AGOSTO	10.70	9.24	n.d	AGOSTO	2.97	2.57	n.d
SETTEMBRE	11.61	10.84	n.d	SETTEMBRE	3.23	3.01	n.d
OTTOBRE	8.61	9.09	n.d	OTTOBRE	2.39	2.52	/
NOVEMBRE	9.53	9.72	n.d	NOVEMBRE	2.65	2.70	/
DICEMBRE	11.97	11.97	n.d	DICEMBRE	3.32	3.32	/

n.d: dati non rilevati per guasto tecnico della centralina

Tabella 3.1- Valori medi mensili di velocità del vento dal 2007 a settembre 2009 (Fonte: staz N 214 - Rete osservativa C.N.M.C.A.)

Dalla relativa osservazione, emerge come la media annua dei venti si sia attestata intorno a valori prossimi a 2,9 m/s per entrambi gli anni 2007 e 2008. Dall'analisi dei due anni completi disponibili, si nota come il territorio in questione sia caratterizzato da una circolazione aerea sostenuta, tipica della conformazione costiera, che evita il fenomeno di ristagno delle masse d'aria.

MP

In particolare, il regime dei venti si mantiene pressoché costante durante tutto l'anno, come meglio evidenziato nella tabella sottostante (Tabella 3.2) che riporta le medie anemometriche stagionali.

MEDIE STAGIONALI		
m/s		
	2007	2008
Inverno	3.18	2.75
Primavera	2.67	3.28
Estate	2.72	2.68
Autunno	2.75	2.74

Tabella 3.2 – Valori medi stagionali dei venti nel 2007 e 2008 (Fonte: Elaborazione su dati Aeronautica – staz. N. 214)

Come si vede, il territorio in questione presenta una circolazione aerea propria del 2° grado della scala di Beaufort, con un regime dei venti afferente alla Brezza Leggera (1,6 – 3,3 m/s).

Osservando, ora, i dati relativi all'anno in corso, disponibili solo per il periodo gennaio – aprile, si nota come tale regime viene in media mantenuto.

SITUAZIONE PLUVIOMETRICA

Analogamente a quanto riportato per le condizioni anemometriche, in Tabella 3.3 sono presentate le precipitazioni mensili occorse dal gennaio 2007 a settembre 2009.

**STAZIONE A.M. 214 - CIVITAVECCHIA**

MEDIA MENSILE PRECIPITAZIONI			
mm di pioggia caduti al suolo			
	2007	2008	2009
GENNAIO	28.4	65.7	137.4
FEBBRAIO	98.3	50	100
MARZO	135.5	127.8	31.9
APRILE	36.7	38.8	56.4
MAGGIO	57.6	70.6	4.3
GIUGNO	11.7	13.9	108.8
LUGLIO	0.3	2.6	0
AGOSTO	19.4	0	0
SETTEMBRE	12.2	44.3	93.8
OTTOBRE	132.5	38.5	/
NOVEMBRE	48.6	166.4	/
DICEMBRE	48.6	374.2	/

Tabella 3.3 – Precipitazioni mensili relative al 2007, 2008 e 2009 (Fonte: Elaborazione su dati Aeronautica Militare – Staz. N. 214)

Come si vede, a partire dal mese di dicembre 2008 è iniziato un periodo particolarmente piovoso.

In linea generale, nel territorio in questione le precipitazioni maggiori si registrano nel periodo autunnale ed invernale; in termini quantitativi, considerando il periodo gennaio – novembre, il livello di precipitazioni si è attestato attorno ad un valore di circa 600 mm (581,2 mm nel 2007 e 618,6 nel 2008).

W

OSSERVAZIONI – VALUTAZIONI DI CONFRONTO

Vengono sotto riportate delle valutazioni di confronto tra la situazione anemometrica e pluviometrica riscontrata nell'anno in corso, nel quale è stata effettuata la campagna di monitoraggio di qualità dell'aria, e le medesime situazioni registrate per il 2007 e 2008.

Per quanto concerne il parametro di velocità del vento, data la rilevante mancanza di dati per l'anno in corso, non si ritiene possibile ragionare in termini di medie annuali, in quanto il valore medio di velocità del vento per il 2009 non sarebbe effettivamente rappresentativo della situazione reale occorsa.

Per tale motivo, il confronto sarà operato per il periodo nel quale le centraline sono risultate funzionanti, pertanto, da gennaio ad aprile.

Nella tabella sottostante (Tabella 3.4) sono riportate le medie del periodo sopraccitato per gli anni 2007, 2008 e 2009.

VELOCITA' MEDIA DEL VENTO			
Periodo: gennaio - aprile			
	2007	2008	2009
m/s	2.78142	2.9605	3.13386
Km/h	10.0131	10.6578	11.2819

**Tabella 3.4** – Valori medi di velocità del vento per il periodo gen – apr 2007, 2008, 2009. (Fonte: elaborazione su dati dell'Aeronautica Militare – Staz. N. 214)

**Come si vede, rispetto ai due anni precedenti, il 2009 risulta caratterizzato da una circolazione aerea maggiormente sostenuta, ovvero da condizioni di maggiore turbolenza atmosferica.**

In termini numerici, è stata rilevata una velocità media del vento di 3,13 m/s nel 2009, contro valori inferiori a 3 m/s del 2008 e 2007.

Medesimo andamento, in forma molto più accentuata, è stato riscontrato a proposito del parametro precipitazioni.

In Tabella 3.5 sono riportate le precipitazioni cumulate nel periodo antecedente la campagna di monitoraggio (dic 2008 – giu 2009), nel 2008 e 2007.

PRECIPITAZIONI CUMULATE	
mm di pioggia al suolo	
dic 2008-giu 2009	813
gen 2008-nov 2008	618.6
anno 2007	629.8

**Tabella 3.5** – Precipitazioni cumulate 2009-2008-2007 (Fonte: elaborazione su dati dell'Aeronautica Militare – Staz. N 214)

**Come si vede, nei sei mesi antecedenti la campagna di monitoraggio, nello specifico tra dicembre 2008 e giugno 2009, sono caduti 813 mm di pioggia; quantitativo che supera del 97 % il quantitativo registrato nello stesso periodo tra il 2007 e il 2008.**

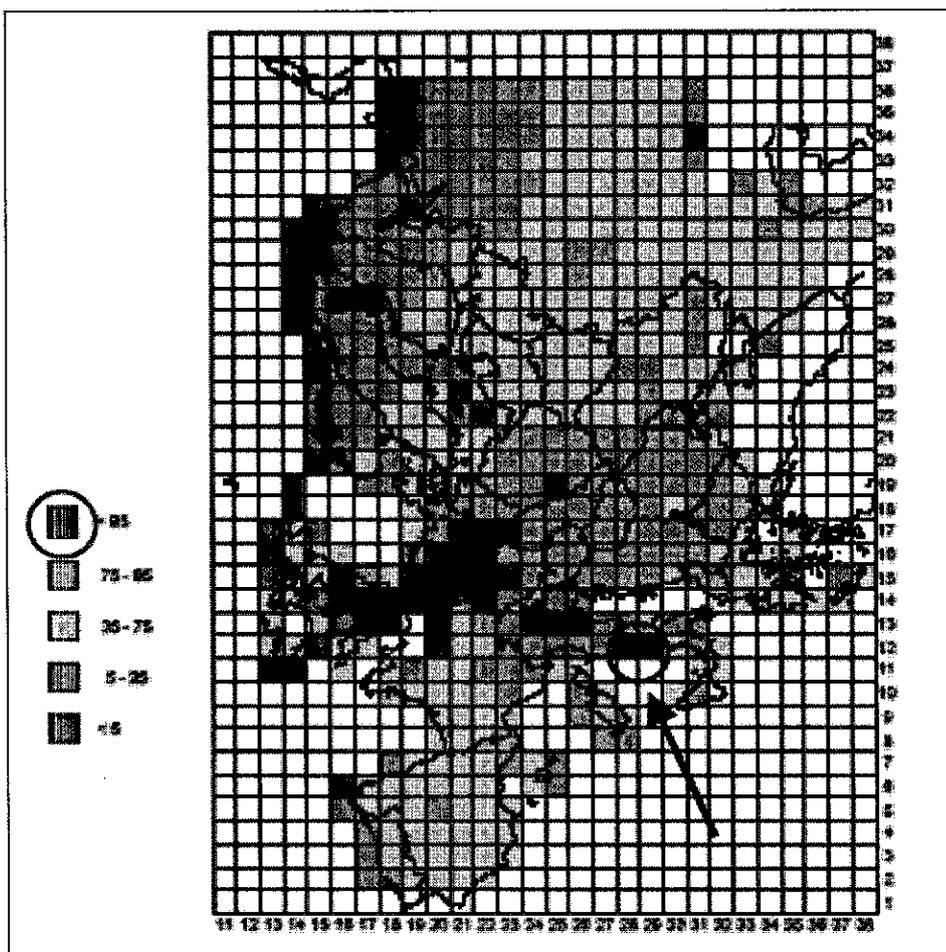
**Significativo risulta, anche, il confronto con le cumulate annuali relative al 2007 e 2008, rispetto alle quali è stato registrato un superamento del 29,1 % e 31,4 % rispettivamente.**

### 3.2 SALUTE PUBBLICA – INCIDENZA DEI TUMORI SUL TERRITORIO DI CIVITAVECCHIA E DINTORNI

WP

In termini generali, secondo la World Health Organization – Task Force on Health Aspects of Long Range Transboundary Air Pollution – ogni anno in Europa le polveri secondarie, ovvero quelle particelle che si formano lontano dalle fonti di emissione di quegli inquinanti allo stato gassoso che ne sono i precursori, sono responsabili di 71.000 – 286.000 decessi.

In Figura 3.1 è riportata la frequenza di distribuzione del rischio sanitario, espresso come esposizione della popolazione al PM10 secondario.



**Figura 3.1** – Distribuzione di frequenza del rischio sanitario espresso come esposizione della popolazione al PM10 secondario originato dal trasporto a lungo raggio – LRTAP (Fonte: WHO – Health Risk of Particulate Matter from Long –Range Transboundary Air Pollution, 1996)

Come dimostra la carta soprastante, già alla fine degli anni Novanta, il territorio di Roma e provincia presentava un rischio superiore al 95° percentile per danni alla salute da polveri secondarie.

Nello specifico del territorio di Civitavecchia, caratterizzato da un quadro ambientale complesso per la presenza di insediamenti energetici ed industriali, si segnala che tale area è da anni oggetto di attenzione per le possibili ripercussioni sulla salute della popolazione da parte delle emissioni ambientali derivanti dagli impianti ivi localizzati.

Fin dagli anni Ottanta sono stati condotti diversi studi epidemiologici relativi alle esposizioni ambientali ed occupazionali nel comprensorio; studi, pubblicati nella letteratura scientifica accreditata, che hanno messo in evidenza l'insorgenza, in quest'area, di

situazioni sanitarie peculiari, quali, l'aumento della frequenza di occorrenza di tumore polmonare e pleurico nelle popolazione adulta residente o ancora l'aumento della morbosità per disturbi respiratori nei bambini.

MP

Di seguito si elencano le maggiori risultanze emerse per il comprensorio di Civitavecchia:

- **Il tasso di mortalità è del 26 % più alto rispetto alla media di patologie neoplastiche;**
- **Il territorio in questione è al primo posto nel Lazio ed al terzo in Italia per mortalità per tumori ai polmoni, alla trachea e ai bronchi;**
- **E' stato riscontrato un eccesso di leucemie e linfomi;**
- **Nel biennio 1990 - 1991, l'Osservatorio Epidemiologico Regionale (OER) ha rilevato un'incidenza di mortalità per tumori ai polmoni, bronchi e trachea superiore al 35 % della media regionale;**
- **Nel 1996, l'OER nell'analizzare i dati relativi al triennio 1990 - 1992, ha rilevato che il territorio di Civitavecchia (comprensivo dei Comuni di Tolfa, Allumiere e Santa Marinella) si attestava al 2° posto nel Lazio per mortalità per tumori in generale, e al 1° posto per quella relativa ai tumori ai polmoni;**
- **Nell'ottobre 1999, una ricerca dell'OER ha riscontrato una mortalità delle donne superiore del 12 % rispetto alla media regionale. Rilevanti le incidenze di mortalità per cancro alla trachea, ai bronchi e ai polmoni (+ 23 %);**
- **Il centro pneumologico Conti Curzia di Civitavecchia, in una ricerca effettuata nel 2001 su ragazzi fra 11 e 14 anni, ha riscontrato che il 56,3 % dei soggetti (la più alta % del Lazio) era affetto da asma, allergie ed altre sindromi respiratorie.**

Degni di nota sono, infine, i risultati emersi da uno studio compiuto dal Dipartimento di Epidemiologia ASL di Roma e dall'Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio sulla mortalità e ricoveri ospedalieri nell'area industriale di Civitavecchia dal 1997 al 2004 (l'analisi è stata condotta separatamente su due periodi: 1997-2000; 2001-2004).

La ricerca ha evidenziato un quadro sanitario della popolazione residente nel Comune di Civitavecchia coerente con quanto già osservato negli studi precedenti.

In particolare, si è osservato un aumento della mortalità per tutti i tumori negli uomini e di ricoveri per le stesse patologie in entrambi i periodi di studio ed in entrambi i generi. Nello specifico, si è registrato un aumento del tumore polmonare negli uomini adulti residenti, confermato dall'eccesso osservato nei ricoveri per questa causa nel periodo di osservazione più recente; nella stessa popolazione si è osservato, inoltre, un elevato rischio di tumori della pleura. Infine, i ricoveri ospedalieri per asma bronchiale nei bambini sono risultati più frequenti nei residenti nell'area in studio rispetto all'atteso regionale.

Lo studio, inoltre, riporta alcune ipotesi di interpretazione dei risultati alla luce della situazione propria dell'area di studio e delle conoscenze disponibili in letteratura.

WD

A QUESTO PROPOSITO, LO STUDIO AFFERMA CHE, SULLA BASE DELLE EVIDENZE DISPONIBILI, È POSSIBILE IPOTIZZARE UN RUOLO SPECIFICO DELL'INQUINAMENTO AMBIENTALE DI ORIGINE INDUSTRIALE SULLA FREQUENZA DEI TUMORI POLMONARI A CIVITAVECCHIA.

PURE LA PATOLOGIA RESPIRATORIA INFANTILE RISULTA FORTEMENTE INFLUENZATA DALLE ESPOSIZIONI AMBIENTALI. STUDI RECENTI, CONDOTTI IN FRANCIA E NEGLI STATI UNITI, HANNO MESSO IN EVIDENZA IL RUOLO DETERMINANTE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO NELL'AGGRAVAMENTO DELL'ASMA BRONCHIALE, UNA PATOLOGIA PARTICOLARMENTE FREQUENTE IN ETÀ PEDIATRICA.

LO STUDIO, INFINE, NON ESCLUDE UN RUOLO DELLA CONTAMINAZIONE AMBIENTALE A CIVITAVECCHIA SULLE PATOLOGIE RENALI, ALLA LUCE DEGLI ECCESSI DI MORTALITÀ E DI MORBOSITÀ PER QUESTE MALATTIE RILEVATE IN PROSSIMITÀ DI ALTRI COMPLESSI INDUSTRIALI.

## 4. ELEMENTI CONOSCITIVI SULLO STATO DI QUALITA' DELL'ARIA

HP

Con lo scopo di fornire un quadro il più possibile completo ed esaustivo sullo stato delle conoscenze relative alle condizioni di qualità dell'aria nel territorio in questione, nonché comprendere gli andamenti annuali degli inquinanti, utili ai fini di capire l'occorrenza dei periodi di maggior inquinamento, vengono sotto argomentati i seguenti dati:

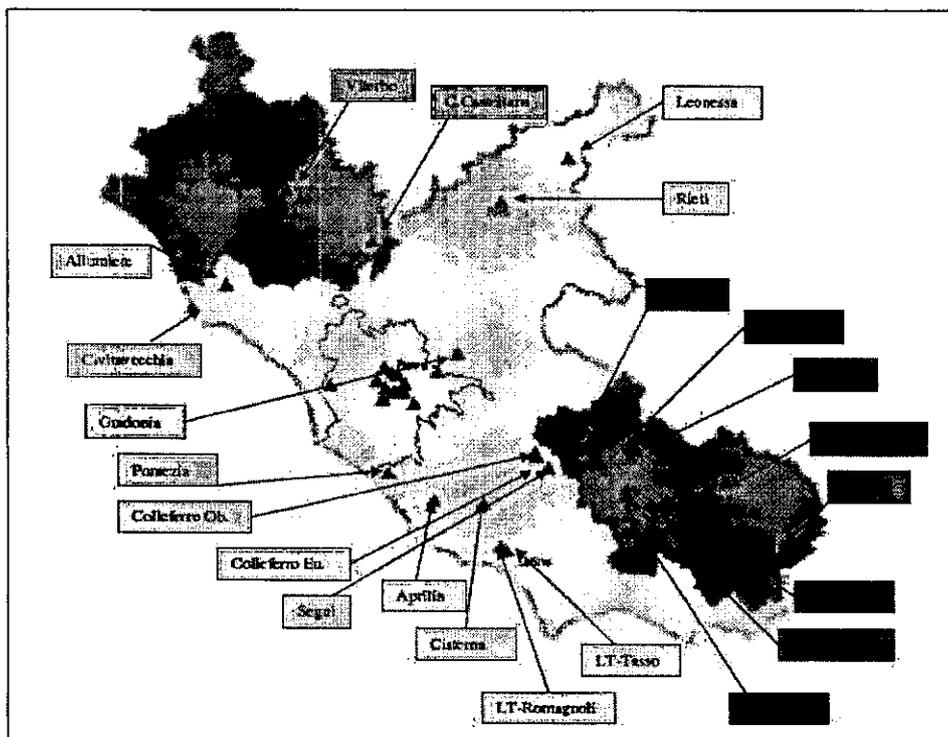
- Per una visione d'area vasta, verranno indagati gli stati di qualità dell'aria delle Province di Roma e di Viterbo;
- Per un inquadramento specifico a scala locale, si considereranno quelle rilevazioni della rete di monitoraggio dell'Arpa Lazio incentrate sul territorio in questione e ancora le rilevazioni della struttura dell'Osservatorio Ambientale di Civitavecchia.

Si segnala, inoltre, come non sia stato possibile effettuare un inquadramento della situazione emissiva a livello sia comunale che provinciale, in quanto i dati dell'Inventario Regionale delle Emissioni (Regione Lazio) non sono stati ancora pubblicati.

### 4.1 STATO DI QUALITA' DELL'ARIA DELLE PROVINCE DI ROMA E VITERBO

La fonte dei dati di seguito argomentati è il "Rapporto sullo stato di qualità dell'aria nella Regione Lazio", redatto da Arpa Lazio – Centro Regionale della Qualità dell'Aria e riferito all'anno 2004 (anno più recente a disposizione).

In particolare, vengono sotto presentati gli andamenti tipo annuali per i diversi inquinanti monitorati. Tali andamenti rappresentano la situazione media provinciale, scaturita dalle rilevazioni registrate presso le diverse centraline ubicate nelle province di Roma e Viterbo. In Figura 4.1 è riportata l'attuale consistenza della rete di rilevamento regionale, in proprietà e gestione da parte di Arpa Lazio.



**Figura 4.1** – Dislocazione delle stazioni di monitoraggio della rete di rilevamento della qualità dell'aria nelle province della Regione Lazio (Fonte: Arpa Lazio – RQA Lazio – 2004)

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

Le stazioni di misura della rete sono finalizzate alla rilevazione delle situazioni di inquinamento atmosferico prodotte dalle diverse tipologie di sorgente (traffico, industria, ecc...) e alla protezione dei diversi soggetti recettori (popolazione, vegetazione).

Nella Tabella 4.1 sono, quindi, riportate le caratteristiche delle centraline dislocate nei territori provinciali sopra menzionati, con l'indicazione degli inquinanti rilevati. Si segnala che per quanto concerne la provincia di Roma, vengono sotto indicate le sole stazioni ubicate nel territorio provinciale e non le postazioni ricomprese nell'ambito comunale.

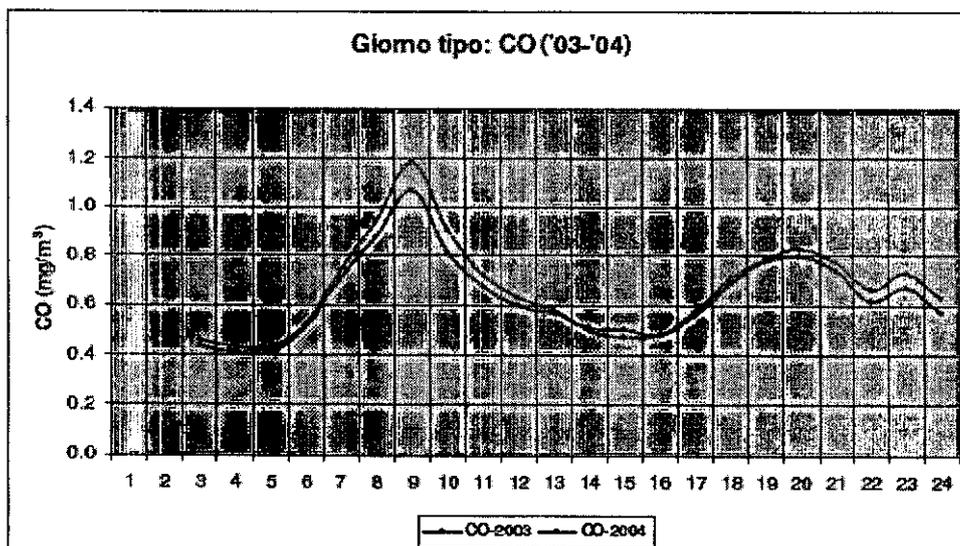
PROVIN CIA	STAZIONI	INQUINANTI RILEVATI														TIPO STAZIONI	POSIZIONE SORGENTI PRINCIPALI	
		CO	SO2	NO	NO2	NOX	O3	benzene	toluene	E-benzene	P-xylene	M-xylene	O-xylene	PM10				
RM	Allumiere																Industriale	Rurale
RM	Civitavecchia																Industriale	Urbana
RM	Colleferro Oberdan																Industriale	Urbana
RM	Colleferro Europa																Industriale	Urbana
RM	Guidonia																Industriale	Urbana
RM	Pomezia																Industriale	Urbana
RM	Segni																Rurale	Fondo ambientale
VT	CivitaCastellana																Industriale	Urbana
VT	Viterbo																Urbana	Medio traffico

Tabella 4.1 – Inquinanti rilevati nelle diverse postazioni e caratteristiche delle centraline (Fonte: Arpa Lazio – RQA Lazio – 2004)

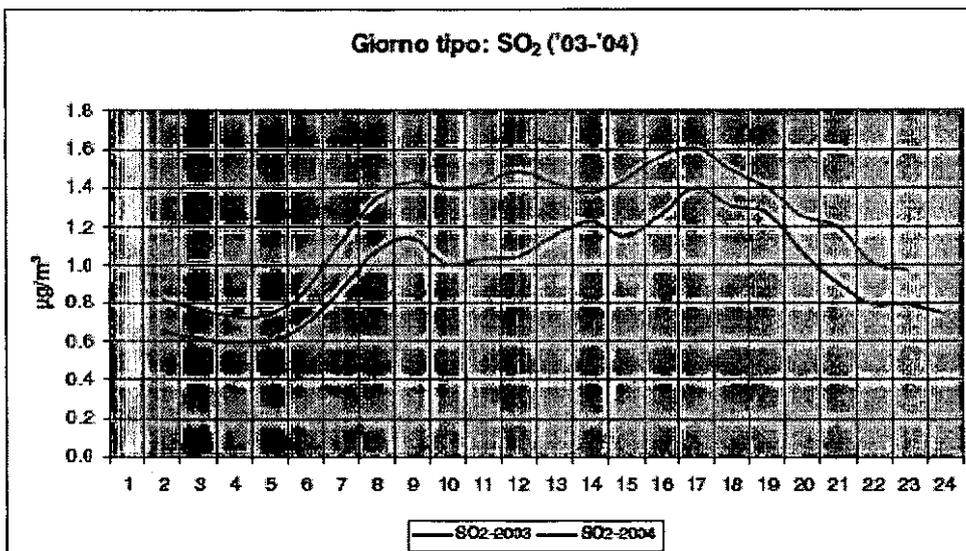
Provincia di Roma

Vengono sotto riportati gli andamenti tipo (giornaliero e annuale), il trend degli standard di legge per i diversi inquinanti nel periodo 1999 – 2004 a livello medio provinciale, nonché i dati rappresentativi dello stato di qualità dell'aria misurati nelle postazioni dislocate nella provincia di Roma.

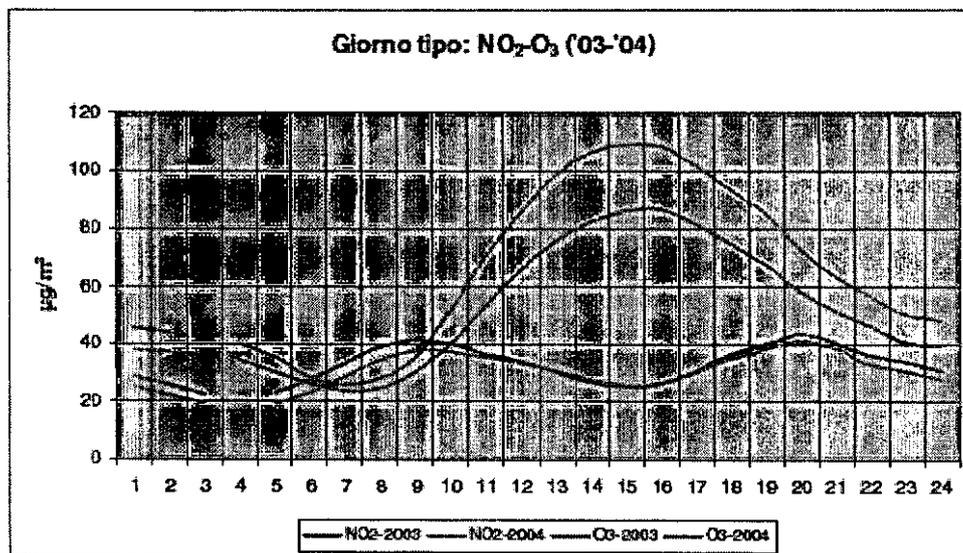
➤ *Giorno tipo e andamento annuale*



[a]



[b]



[c]

Figura 4.2 – Giorno tipo della concentrazione di monossido di carbonio (a), biossido di zolfo (b), biossido di azoto e ozono (c) mediate sulle stazioni nella Provincia di Roma negli anni 2003 e 2004 (Fonte: Arpa Lazio – RQA Lazio – 2004)

Come si vede, l'andamento giornaliero su base oraria del monossido di carbonio presenta, in entrambi gli anni, un picco intorno alle 9 ed uno intorno alle 20 (Figura 4.2 a).

Il giorno tipo del biossido di zolfo (Figura 4.2 b) osservato nel 2004 evidenzia valori orari inferiori a quanto osservato nel 2003.

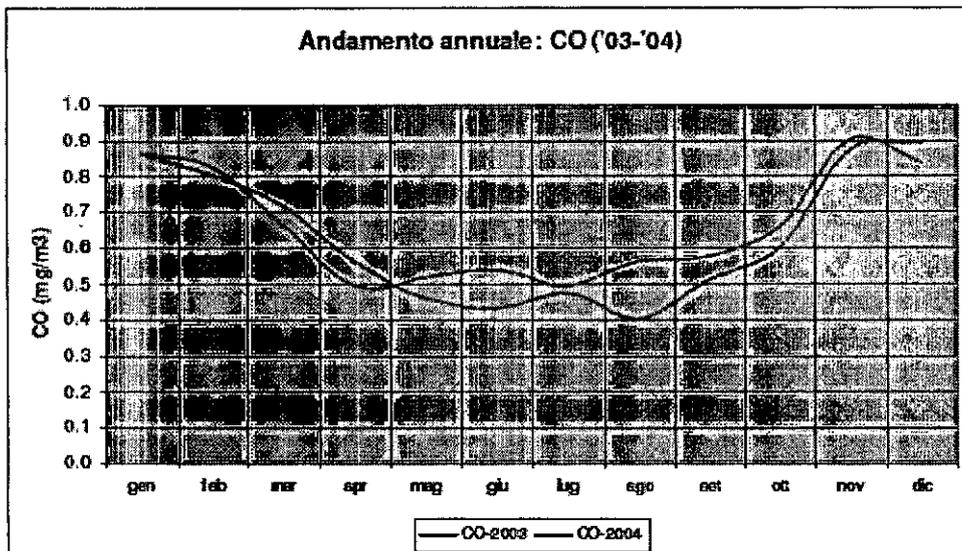
La concentrazione dell'ozono ha il massimo intorno alle 15 – 16 dovuto alla maggiore intensità della radiazione solare che si osserva in queste ore (Figura 4.2 c).

Le medie orarie del biossido di azoto (Figura 4.2 c) sono simili nei due anni considerati; rispetto al 2003, il 2004 ha registrato un debole decremento dei picchi massimi (che si osservano alle 9 e alle 20) di circa 2-3 µg/m³.

Si sottolinea, infine, come a livello complessivo, per tutti gli inquinanti riportati si osserva, nel 2004, un decremento dei livelli medi orari rispetto a quanto osservato nel 2003.

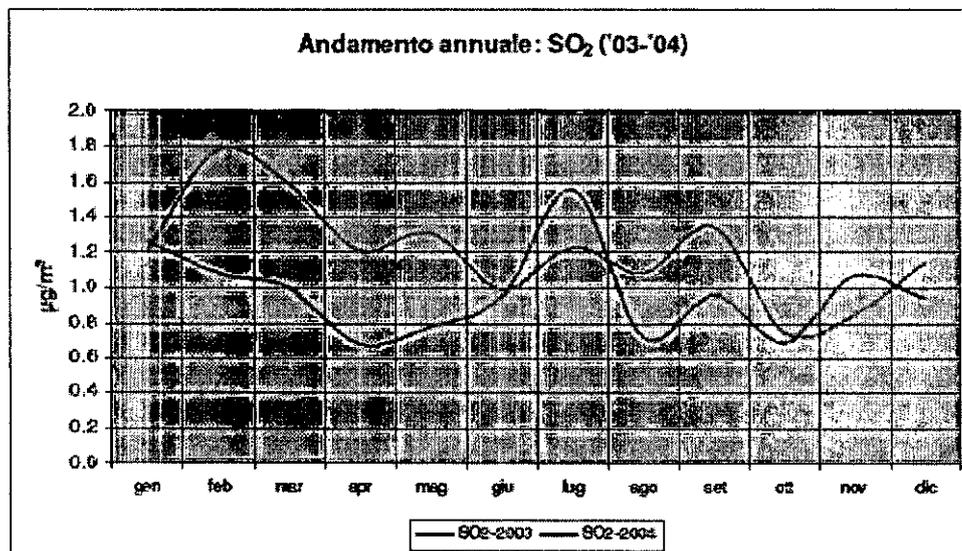
Di seguito si riporta l'andamento annuale della concentrazione media su base mensile.

60/112

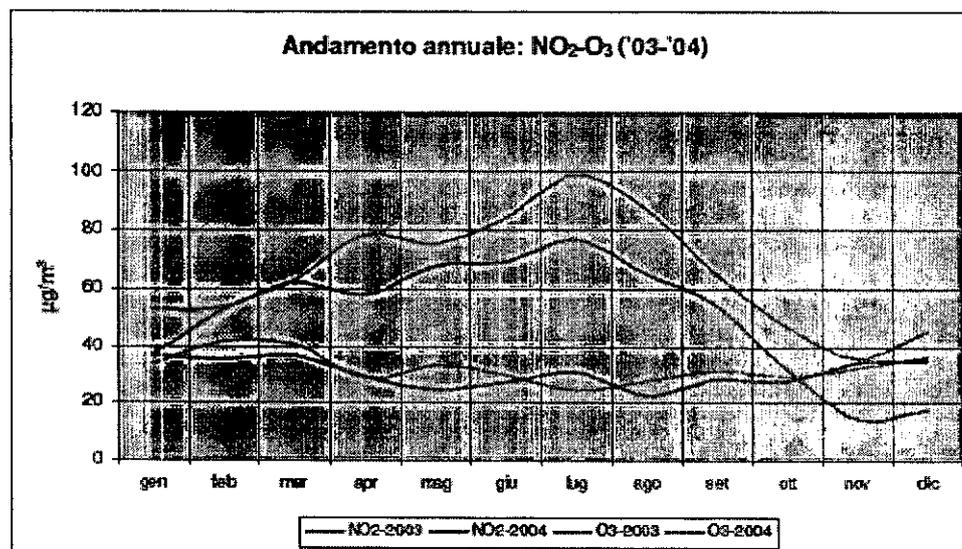


WJ

[a]



[b]



[c]

Figura 4.3 – Andamento annuale della concentrazione di monossido di carbonio (a), biossido di zolfo (b), biossido di azoto e ozono (c) negli anni 2003-2004 nella Provincia di Roma (Fonte: Arpa Lazio – RQA Lazio – 2004)

01/112

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

Come si vede, l'andamento del monossido di carbonio evidenzia, durante il periodo invernale, dei livelli di concentrazione maggiori rispetto a quanto osservato nei mesi estivi (la variazione percentuale tra questi due periodi si attesta intorno al 45%).

Situazione opposta si riscontra, invece, per il biossido di zolfo e l'Ozono, per i quali i livelli di concentrazione maggiori si instaurano durante la stagione estiva.

Andamento pressoché costante, con lievi oscillazioni nel corso dell'anno, è stato poi registrato per il biossido di azoto.

➤ Trend degli standard di legge

In Tabella 4.2 è riportato il trend degli standard di qualità per il biossido di azoto, l'ozono, il monossido di carbonio ed il biossido di zolfo rappresentativi della Provincia di Roma nel periodo 1999 – 2004.

INQUINANTE	PARAMETRO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	VARIAZIONE MEDIA
CO	media annua (mg/m <sup>3</sup> )	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	-6,40%
	num. Superamenti: 10 mg/m <sup>3</sup> media 8 ore	0	0	0	0	0	0	
NO <sub>2</sub>	media annua (µg/m <sup>3</sup> )	34	33	34	34	33	31	-2,00%
	num. Superamenti: 200 µg/m <sup>3</sup>	5	3	0	1	0	0	-1
O <sub>3</sub>	media annua (µg/m <sup>3</sup> )	48	47	48	42	65	52	4%
	num. Superamenti: 120 µg/m <sup>3</sup> media 8 ore - (media su 3 anni)	65	53	58	23	121	53	-2,40%
	num. Superamenti: 180 µg/m <sup>3</sup> media oraria	21	19	14	3	139	16	-1,10%
SO <sub>2</sub>	media annua (µg/m <sup>3</sup> )	1,7	1,3	1,1	1	1,2	1	-9,20%
	num. Superamenti: 125 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	

Tabella 4.2 – Trend degli standard di legge del monossido di carbonio, biossido di azoto, ozono e biossido di zolfo rappresentativi della provincia di Roma (Fonte: Arpa Lazio – RQA Lazio – 2004)

Dalla relativa analisi si osserva un trend decrescente, dal 1999 al 2004, della media annua di monossido di carbonio, biossido di azoto e del biossido di zolfo. Comportamento opposto è stato, invece, rilevato per l'ozono, per il quale la media annua del 2004 (52 µg/mc) risulta incrementata dell'8% rispetto al valore del '99.

In termini di criticità, si confermano condizioni problematiche per l'ozono.

In particolare, si evidenzia il superamento del valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/mc – media 8 ore), che durante la serie storica considerata appare sempre maggiore alle 25v permesse per anno civile (ad eccezione del 2002).

Si sottolinea, inoltre, l'insorgenza di superamenti non trascurabili della soglia di informazione (180 µg/mc – media oraria).

➤ Qualità dell'aria

Nella tabella sottostante sono riportati i dati di qualità dell'aria misurati nel biennio 2003-2004 nelle singole stazioni di rilevamento dislocate nella Provincia di Roma.

62/112

## INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

Provincia di Roma				
Inquinante	Parametro di riferimento	Stazione	2003	2004
Biossido di azoto NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002 numero superamenti di 200 µg/m <sup>3</sup> limite: 18 superamenti	Allumiere	0	0
		Civitavecchia	0	0
		Colleferro Oberdan	0	0
		Colleferro Europa	0	0
		Guidonia	0	0
		Segni	0	0
	Media annua	Allumiere	10	9
		Civitavecchia	27	26
		Colleferro Oberdan	44	41
		Colleferro Europa	47	41
		Guidonia	39	39
		Segni	29	28
Monossido di carbonio CO mg/m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002 numero di superamenti 10 mg/m <sup>3</sup>	Civitavecchia	0	0
		Colleferro Oberdan	0	0
		Colleferro Oberdan	26	7
Ozono O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>	numero di superamenti 180 µg/m <sup>3</sup> media oraria	Segni	251*	24
		Colleferro Oberdan	32	28
	numero di superamenti: 120 µg/m <sup>3</sup> media 8 ore (media su 3 anni)	Segni	102*	103
		Colleferro Oberdan	17960	16590
	AOT40 µg/m <sup>3</sup> h (media su 5 anni)	Segni	34575*	35761
		Colleferro Oberdan	0	0
	numero di superamenti: 240µg/m <sup>3</sup> media oraria	Segni	7*	0
Biossido di zolfo SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>		media annua	Allumiere	1,7
	Civitavecchia		1,2	1,6
	Colleferro Oberdan		1,1	0,7
	Colleferro Europa		1,0	0,7
	Guidonia		1,0	0,8
	Segni		1,2	0,8
Biossido di zolfo SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	numero superamenti: 125 µg/m <sup>3</sup> media 24 ore	Allumiere	0	0
		Civitavecchia	0	0
		Colleferro Oberdan	0	0
		Colleferro Europa	0	0
		Guidonia	0	0
	numero superamenti: 350 µg/m <sup>3</sup> media oraria	Segni	0	0
		Allumiere	0	0
		Civitavecchia	0	0
		Colleferro Oberdan	0	0

UP

Provincia di Roma				
Inquinante	Parametro di riferimento	Stazione	2003	2004
		Colleferro Europa	0	0
		Guidonia	0	0
		Segni	0	0
	Media semestre invernale Periodo: 1 ottobre-31 marzo	Allumiere	0.8	0.8
		Civitavecchia	0.8	0.6
		Colleferro Oberdan	1.6	0.7
		Colleferro Europa	0.9	0.9
		Guidonia	0.6	0.9
		Segni	1.2	0.8

HP

\*: il parametro statistico della stazione è risultato condizionato da fenomeni a carattere locale in particolari mesi dell'anno

Il parametro AOT40 è indicato come media sugli ultimi 5 anni di osservazioni.

**Tabella 4.3** – Standard di legge osservati nella Provincia di Roma nel biennio 2003 – 2004 (Fonte: Arpa Lazio – RQA Lazio – 2004)

Dalla relativa osservazione si segnalano le seguenti criticità:

- Per quanto concerne la media annua di biossido di azoto si osservano dei valori critici nelle stazioni di Colleferro-Oberdan e Colleferro-V.le Europa in entrambi gli anni considerati. Sebbene i valori registrati nel 2004 si siano attestati inferiori rispetto a quanto osservato nel 2003, permane il superamento del valore limite annuale per la protezione della salute umana, pari a 40 µg/mc.
- Situazione maggiormente critica è stata riscontrata per l'ozono. In entrambe le stazioni, sia nel 2003 che nel 2004, i limiti normativi non risultano rispettati. Sono stati, infatti, rilevati superamenti della soglia di informazione (180 µg/mc – media oraria) e, per la stazione di Segni, superamenti della soglia di allarme (240 µg/mc – media oraria). In entrambe le stazioni, inoltre, risulta ampiamente superato il valore bersaglio per la protezione della salute umana. Si segnala, infine, per la stazione di Segni il rilevante superamento del valore bersaglio per la protezione della vegetazione (AOT40 – 18000 µg/mc).

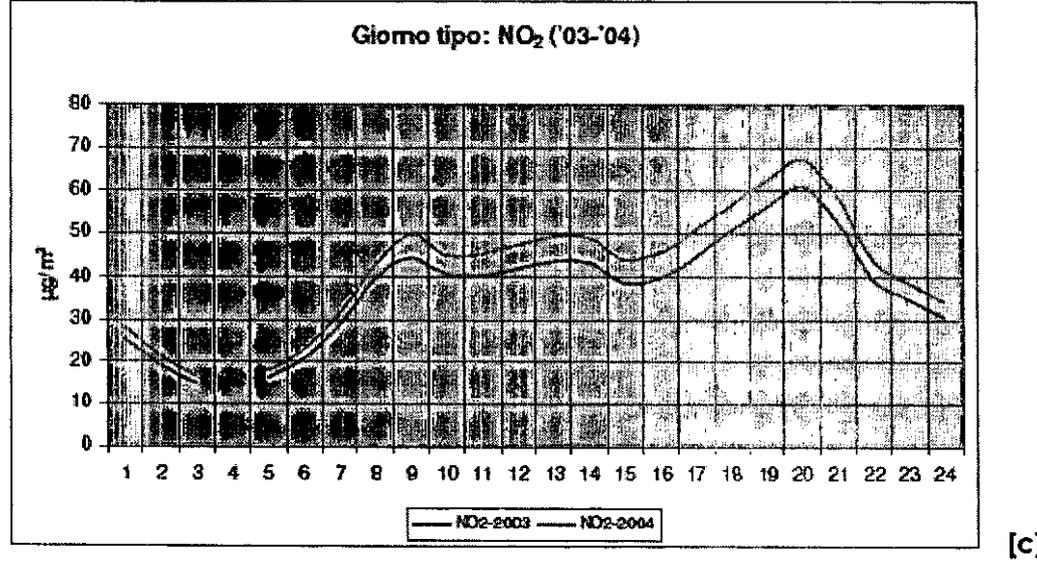
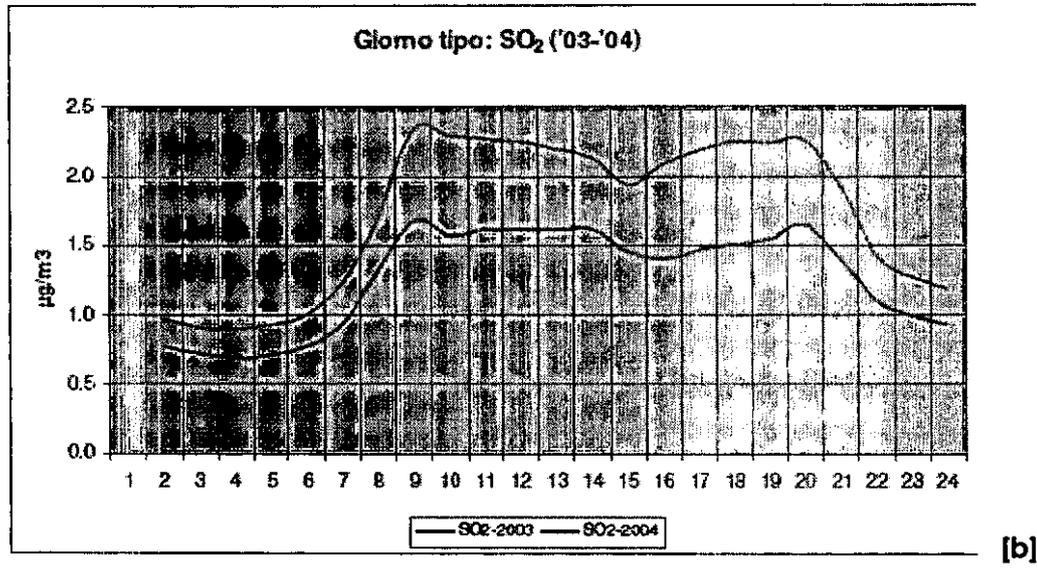
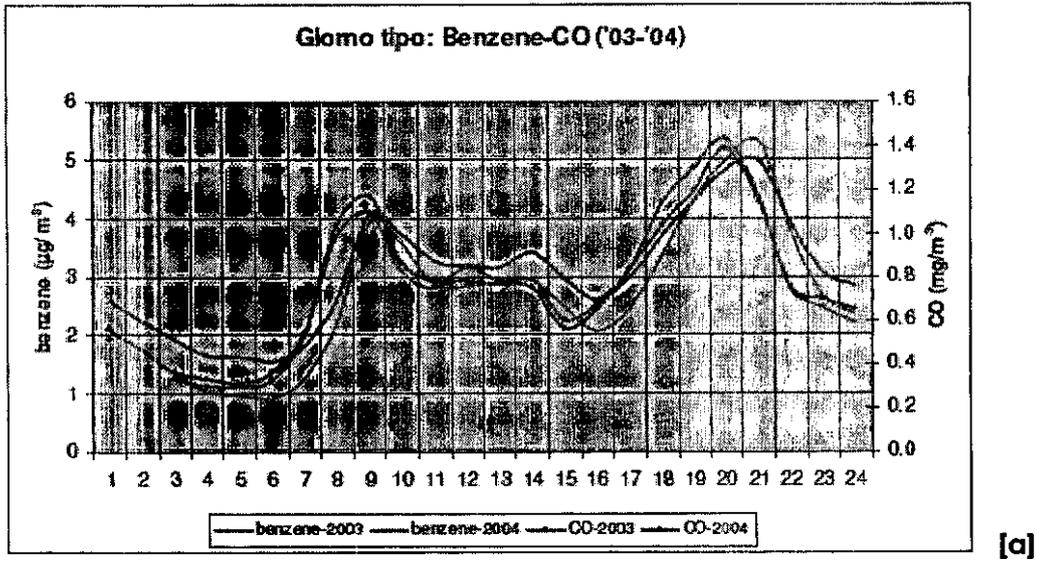
**Provincia di Viterbo**

Come per la sezione precedente, vengono di seguito riportati gli andamenti e gli standard di legge osservati nella provincia di Viterbo.

➤ *Giorno tipo e andamento annuale*

Analogamente a quanto riportato per la provincia di Roma, viene di seguito analizzato l'andamento giornaliero ed annuale della concentrazione dei diversi inquinanti misurata nella provincia di Viterbo nel 2003 – 2004 (Figura 4.4).

6/4/112



**Figura 4.4** – Giorno tipo della concentrazione del monossido di carbonio – benzene (a), biossido di zolfo (b) e del biossido di azoto (c) mediata nelle stazioni di misura situate nella provincia di Viterbo nel 2003 e 2004 (Fonte: Arpa Lazio – RQA Lazio – 2004)

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

Come si vede, le concentrazioni orarie del monossido di carbonio e del benzene (a) presentano entrambe due picchi massimi giornalieri (alle 9 e alle 20 per il CO; alle 9 e alle 21 per il benzene) ed un minimo durante le ore diurne (intorno alle 15 - 16).

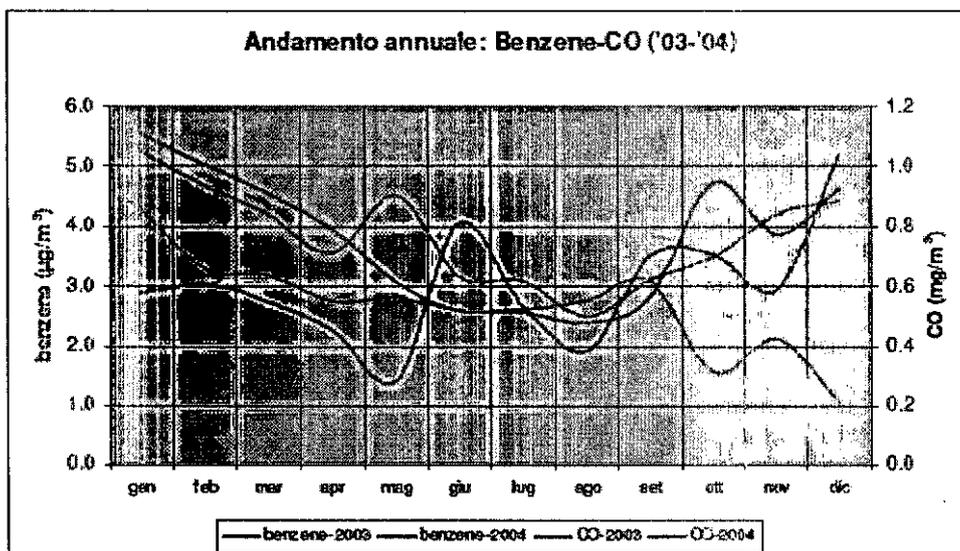
Durante le ore centrali della giornata tipo del 2004 si osserva un leggero incremento (inferiore a 0,5 µg/mc) della concentrazione media del benzene rispetto alle stesse ore nel 2003.

*WP*

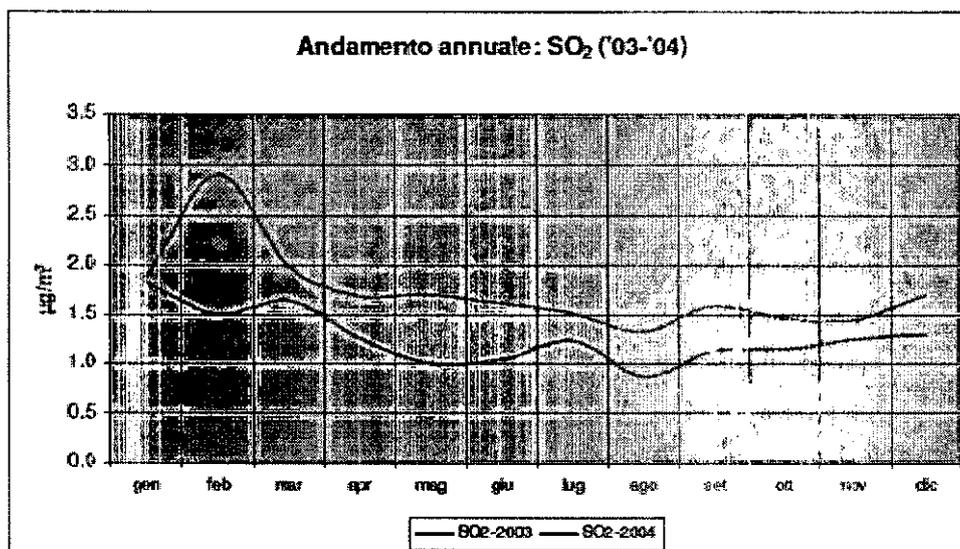
Nel 2004, il picco che si osserva alle 9 del monossido di carbonio risulta essere leggermente superiore a quanto osservato nel 2003, mentre la situazione si inverte per il picco serale (alle 20:00).

Per quanto concerne, infine, il biossido di zolfo (b) e di azoto (c), si nota come per il primo parametro la concentrazione media abbia registrato un decremento generale in tutta la giornata tipo, mentre per il secondo l'andamento è stato opposto, registrando un incremento dei valori medi in tutta la giornata tipo.

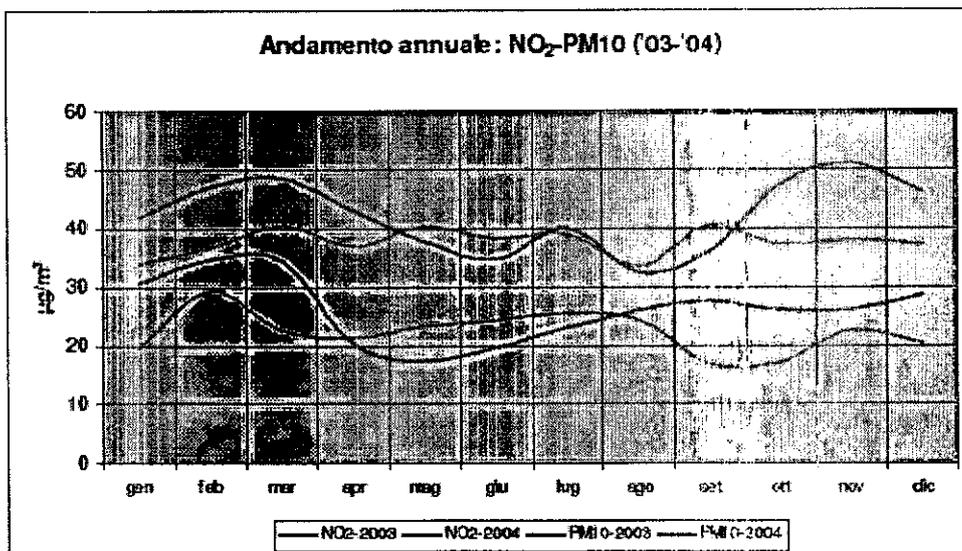
Nella Figura 4.5 è riportato l'andamento annuale rappresentativo della provincia di Viterbo.



...[a]



[b]



[c]

Figura 4.5 – Andamento annuale della concentrazione di benzene, monossido di carbonio (a), del biossido di zolfo (b), biossido di azoto e PM10 (c) mediate sulle stazioni situate nella provincia di Viterbo (Fonte: Arpa Lazio – RQA Lazio – 2004)

La concentrazione media mensile di benzene (a) risulta essere differente tra i due anni considerati. In particolare, nel 2004 si è osservato un picco a circa 4 µg/mc della concentrazione nel mese di giugno, inoltre l'andamento della concentrazione nei mesi ottobre – dicembre risulta essere decrescente nel 2003 e crescente nel 2004.

Confrontando la concentrazione del monossido di carbonio nei 2 anni, si osservano due comportamenti diversi nel mese di maggio, quando si registra un picco della concentrazione solamente nel 2003, ed ottobre, in cui si osserva l'incremento della concentrazione solamente nel 2004.

L'andamento della concentrazione annuale del biossido di zolfo (b) nel 2004 rimane costantemente inferiore ai valori misurati nell'anno precedente.

Per quanto riguarda, infine, i livelli di biossido di azoto e ai particolato sottile, nel 2004, durante i periodi gennaio – aprile e settembre - dicembre si osservano valori superiori a quelli misurati nel 2003, mentre la tendenza si inverte parzialmente durante i mesi maggio – agosto.

➤ Trend degli standard di legge

Nella tabella seguente sono riportati i trend degli standard di qualità degli inquinanti monitorati presso le stazioni della provincia di Viterbo.

Inquinante	parametro	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Variatione media
benzene	media annua (µg/m³)	4.5	2.5	4.8	4.5	2.7	3.0	3.5%
	media annua (mg/m³)	1.3	1.3	1.0	0.8	0.8	0.8	-9.4%
CO	num. superamenti 10 mg/m³ media 8 ore	0	0	0	0	0	0	0
	media annua (µg/m³)	45	44	38	37	38	42	-0.8%
NO2	num. superamenti 200 µg/m³	0	0	0	0	1	0	0
	media annua (µg/m³)	47	27	26	20	23	27	-7.8%
PM10	num. superamenti: 50 µg/m³	89	25	19	16	5	17	-16.6
	media annua (µg/m³)	0.1	2.1	0.7	1.5	1.7	1.3	334.5%
SO2	num. superamenti: 125 µg/m³	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 4.4 – Trend dei parametri di legge del benzene, CO, NO2, PM10, SO2 (Fonte: Arpa Lazio)

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

Come si vede, le medie annue del benzene e del monossido di carbonio mostrano una progressiva diminuzione negli anni 2001-2004; si segnala, comunque, come per il primo parametro il 2004 abbia registrato un aumento del 10% rispetto al valore del 2003.

Per quanto concerne il PM10 e il Biossido di azoto si osserva come le medie annue misurate nel 2004, pari a 27 e 42 µg/mc rispettivamente, siano superiori ai valori misurati nel 2002-2003. Riguardo al PM10, si segnalano i 17 superamenti registrati nel 2004, superiori agli 8 del 2003 e ai 16 del 2002.

HP

Nessuna nota di rilievo per il biossido di zolfo, la cui media annua, pur essendo bassa non presenta un trend definito.

➤ Qualità dell'aria

Nella tabella seguente sono riportati i dati degli inquinanti monitorati nella Provincia di Viterbo nel 2003 e 2004 (Tabella 4.5).

Viterbo				
Inquinante	Parametro di riferimento	Stazione	2003	2004
Biossido di azoto NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	D.M. 60/2002 numero superamenti di 200µg/m <sup>3</sup> limite: 18 superamenti	Civita Castellana	0	0
		Viterbo	1	0
	Media annua	Civita Castellana	45	50
		Viterbo	30	34
Monossido di carbonio CO mg/m <sup>3</sup>	D.M.60/2002 numero superamenti: 10mg/m <sup>3</sup>	Viterbo	0	0
Particolato fine PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Media annua	Viterbo	23	27
	D.M.60/2002 numero superamenti di 50µg/m <sup>3</sup> limite: 35 superamenti	Viterbo	8	17
Biossido di zolfo SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	media annua	Civita Castellana	1.0	0.9
		Viterbo	2.5	1.6
	numero superamenti 125µg/m <sup>3</sup> media 24 ore	Civita Castellana	0	0
		Viterbo	0	0
	numero superamenti 350µg/m <sup>3</sup> media oraria	Civita Castellana	0	0
		Viterbo	0	0
Media semestre invernale Periodo: 1 ottobre-31 marzo	Civita Castellana	1.1	1.2	
	Viterbo	2.3	1.7	
Benzene C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> µg/m <sup>3</sup>	Media annua	Viterbo	2,7	3,0

Tabella 4.5 – Dati di qualità dell'aria (Fonte: Arpa Lazio)

Come si vede, la media annua della concentrazione di biossido di azoto rilevata nella stazione di Civita Castellana supera il limite di qualità di 40 µg/mc stabilito dal DM 60/2002.

Per quanto riguarda il PM10 è da evidenziare l'incremento del numero di superamenti di 50 µg/mc a Viterbo nel 2004 (17 superamenti) rispetto all'anno precedente (8 superamenti); in ogni caso non viene raggiunto il limite dei 35 superamenti stabilito dalla normativa come obiettivo di qualità.

HP

Non si osservano, inoltre, superamenti del limite per il monossido di carbonio e per il biossido di zolfo. Per quanto concerne, infine, il benzene, si segnala come nel 2004 sia stato registrato un incremento del 10% del valore medio annuo rispetto a quanto rilevato nel 2003.

### 4.2 RILEVAMENTO DI QUALITA' DELL'ARIA DI ARPA LAZIO

Se alla sezione precedente (cap. 4.1) è stato fornito un inquadramento d'area vasta, ovvero a scala media provinciale, della situazione territoriale di qualità dell'aria, scopo dei capitoli seguenti è quello di approfondire la situazione di inquinamento, restringendo l'ambito di indagine a scala il più possibile locale.

A tal fine saranno, quindi, indagate le concentrazioni degli inquinanti rilevate tramite la rete di monitoraggio dell'Arpa Lazio.

Considerando l'ambito territoriale oggetto del presente studio, sono stati raccolti ed analizzati i dati registrati dalle seguenti centraline, ubicate nel territorio provinciale di Roma.

Provincia	Località	Nome	Tipo stazione	Latitudine	Longitudine
Roma	Allumiere	Allumiere	Industriale	42.157741	11.908744
	Civitavecchia	Civitavecchia	Industriale	42.091629	11.802466

Tabella 4.6 - Caratteri identificativi e localizzativi delle centraline di misura considerate (Fonte: Arpa Lazio)

In Tabella 4.7 si riportano le tipologie di inquinanti monitorati presso tali postazioni.

STAZIONI	INQUINANTI INDAGATI							
	BTX	CO	NO	NOx	O3	PM10	PM2,5	SO2
Allumiere								
Civitavecchia								

Tabella 4.7 - Tipologie di inquinanti monitorati presso le postazioni ARPA della provincia di Roma (Fonte: Arpa Lazio)

Si segnala che al fine di comprendere in maniera il più possibile oggettiva l'andamento annuale dei diversi inquinanti considerati e l'eventuale insorgenza di situazioni di criticità, sono state raccolte, analizzate ed elaborate tutte le rilevazioni medie giornaliere registrate dalle suddette centraline nell'ultimo decennio (in particolare dal 1999 al 2008).

Nelle figure sotto riportate sono forniti i grafici degli andamenti annuali elaborati per ciascun inquinante indagato presso le postazioni sopraccitate.

Si segnala, inoltre, che i dati di Allumiere relativi al PM10 non risultano disponibili, causa malfunzionamento dell'apparecchiatura, per tutta la serie storica considerata, pertanto non saranno riportati nei grafici relativi.

Dall'analisi degli andamenti sopra riportati si possono formulare le seguenti osservazioni:

**Monossido di Azoto**

Considerando il valore limite annuale per la protezione della salute umana, pari a 40 µg/mc, si osserva come le concentrazioni medie annue registrate durante la serie storica elaborata siano tutte notevolmente al di sotto della soglia normativa (Figura 4.6).

Handwritten signature

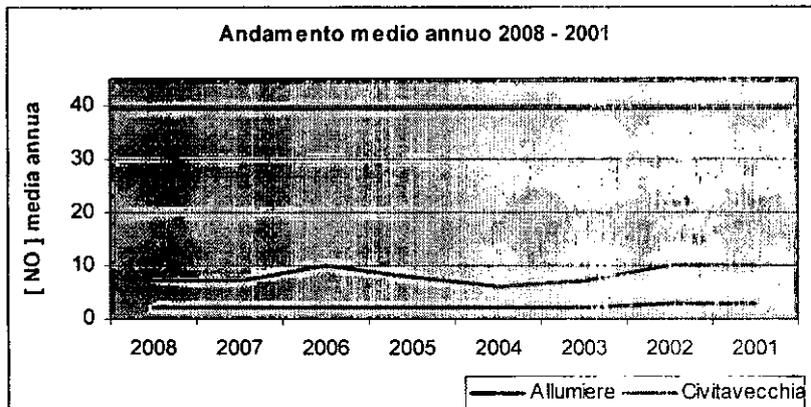


Figura 4.6 – Andamento medio annuo del Monossido di Azoto durante la serie storica considerata (Fonte: elaborazione dati ARPAL)

Sulla base di tali dati, non si segnala, pertanto, sul territorio l'insorgenza di alcuna problematica relativamente a questo inquinante.

Osservando, infine, gli andamenti annuali riscontrati, si nota come il Monossido di Azoto registri i valori più elevati di concentrazione mediamente nella stagione fredda; indicativamente da ottobre a febbraio.

**Ossidi di Azoto**

Dall'analisi degli andamenti annuali, rappresentativi degli anni dal 2001 al 2008, emerge come, analogamente a quanto riscontrato per il Monossido di Azoto, anche l'NOx registri i livelli più alti tendenzialmente nella stagione fredda.

Si segnala, inoltre, come negli anni più recenti (2008, 2007 e 2004) si sia registrato un picco di concentrazione, attorno comunque a valori più sostenuti di quelli invernali, anche nel periodo estivo, indicativamente giugno e luglio.

In riferimento all'insorgenza di situazioni critiche, dal grafico sottostante (Figura 4.7) si osserva una situazione particolarmente problematica rilevata dalla stazione di Civitavecchia.

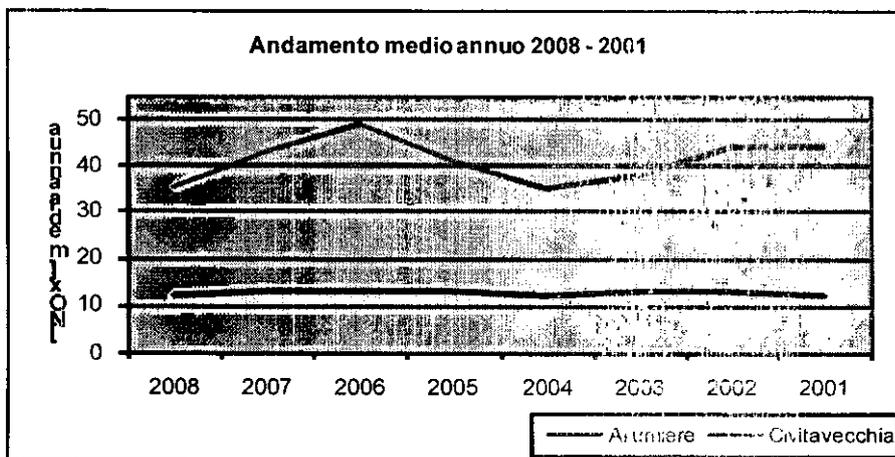
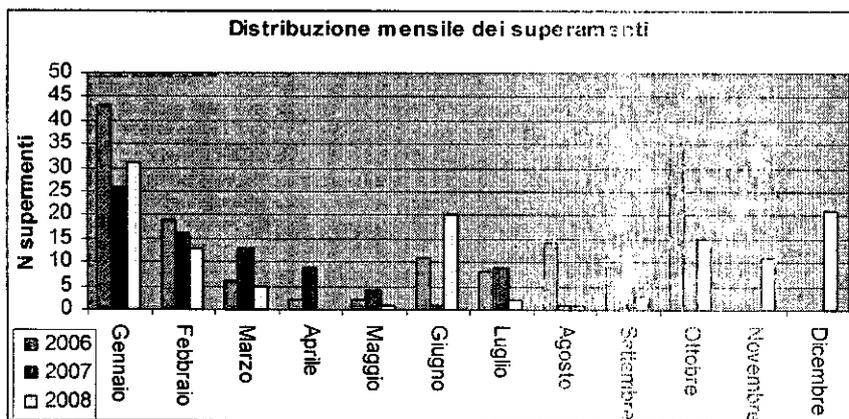


Figura 4.7 – Andamento medio annuo NOx dal 2001 al 2008 (Fonte: Elaborazione dati ARPAL)

Come si vede, tranne che nel 2003 e 2004, in tutti gli altri anni della serie storica considerata, la media annua si è attestata superiore al valore limite normativo di 40 µg/mc.

Considerando a questo punto i dati orari rilevati dalla stazione di Civitavecchia durante gli ultimi tre anni più recenti a disposizione (2006, 2007 e 2008), il grafico sottostante riporta la frequenza di accadimento dei superamenti del valore limite orario per la protezione della salute umana (200 µg/mc – da non superare più di 18v per anno civile).

HP



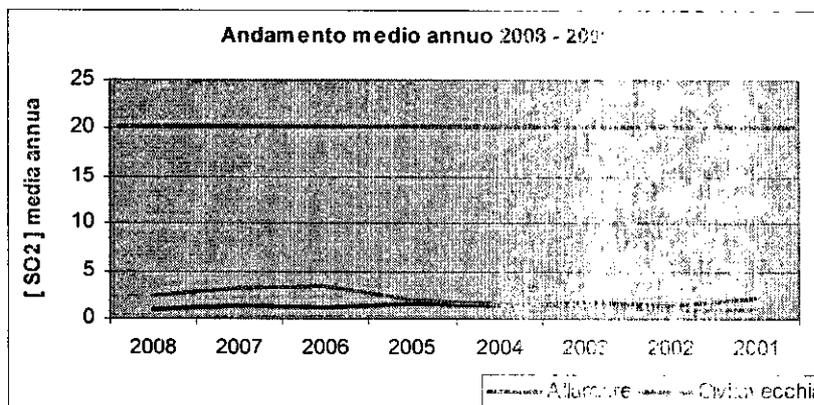
**Figura 4.8** - Distribuzione annuale su base mensile dei superamenti del valore limite orario (Fonte: elaborazione su dati ARPAL).

Dalla relativa osservazione, si può notare come il maggior numero di superamenti avvenga nei mesi di gennaio e febbraio; tuttavia, anche nel periodo estivo la frequenza non è così trascurabile. Basti pensare che nel 2008, nel mese di giugno, si sono registrati 20 superamenti: valore che da solo già supera il n° totale di sforamenti permessi a livello normativo.

**Diossido di Zolfo**

Da una prima osservazione degli andamenti annuali del Diossido di Zolfo (SO2) dal 2001 al 2008, si segnala come i valori più alti di concentrazione si verificano tendenzialmente durante il periodo estivo, indicativamente tra i mesi di giugno e luglio.

Per quanto concerne l'eventuale occorrenza di situazioni critiche, dall'analisi delle medie annue rilevate non si rilevano particolari problematiche concernenti i livelli di tale inquinante. Di fatti, per l'intera serie storica considerata, le medie annue si sono attestate sensibilmente al di sotto del valore limite per la protezione degli ecosistemi, pari a 20 µg/mc (Figura 4.9).



**Figura 4.9** - Andamento medio annuo del diossido di Zolfo dal 2001 al 2008 (Fonte: elaborazione su dati ARPAL)

7/11/2

Non si sono, inoltre, riscontrati superamenti del valore limite giornaliero (125 µg/mc) per la protezione della salute umana.

#### **Monossido di Carbonio (CO)**

Dall'analisi degli andamenti annuali elaborati dal 2000 al 2008 non si segnala l'insorgenza di alcuna situazione critica.

WP

La media annua del CO per tutta la serie storica considerata si è attestata sensibilmente al di sotto del valore limite annuale per la protezione della salute umana (10 mg/mc).

Come per il Monossido di Azoto, i livelli più alti di CO si registrano tendenzialmente nei mesi invernali, anche se comunque la variazione di concentrazione rispetto ai mesi estivi si manifesta piuttosto contenuta.

#### **Particolato Sottile (PM10)**

Per questo inquinante sono stati analizzati i dati registrati presso la stazione di Civitavecchia dal 2005 al 2008.

Dall'osservazione degli andamenti annuali non si riscontrano periodi di massima e di minima in termini di livelli di concentrazione. Durante tutto l'arco dell'anno le concentrazioni non subiscono variazioni di rilievo.

In riferimento all'insorgenza di situazioni critiche, si segnala come le medie annue disponibili si attestino al di sopra del valore limite annuale per la protezione della salute umana, pari a 20 µg/mc, che deve essere raggiunto entro gennaio 2010. Per la limitata serie storica considerata esse, infatti, si sono attestate attorno ad un intervallo di variazione compreso tra 25 µg/mc e 27 µg/mc.

72/112

### 4.3 RILEVAMENTO DI QUALITA' DELL'ARIA DELL'OSSERVATORIO AMBIENTALE DI CIVITAVECCHIA

Data la mancanza di dati riferiti ai livelli di ozono e ancora data la scarsità di dati relativi al particolato sottile, sono state raccolte ed elaborate le rilevazioni di tali due inquinanti operate dalla struttura comunale dell'Osservatorio ambientale di Civitavecchia.

MP

La rete di monitoraggio di tale struttura si compone di postazioni sia urbane che extraurbane. Nella figura sottostante viene rappresentata l'ubicazione delle stazioni localizzate in area metropolitana (pallini rossi in Figura 4.10).



Figura 4.10 - Localizzazione centraline di misura gestite dall'Osservatorio Amb. di Civitavecchia

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

Nella mappa sottostante si riportano, invece, le stazioni ubicate in fascia extraurbana.

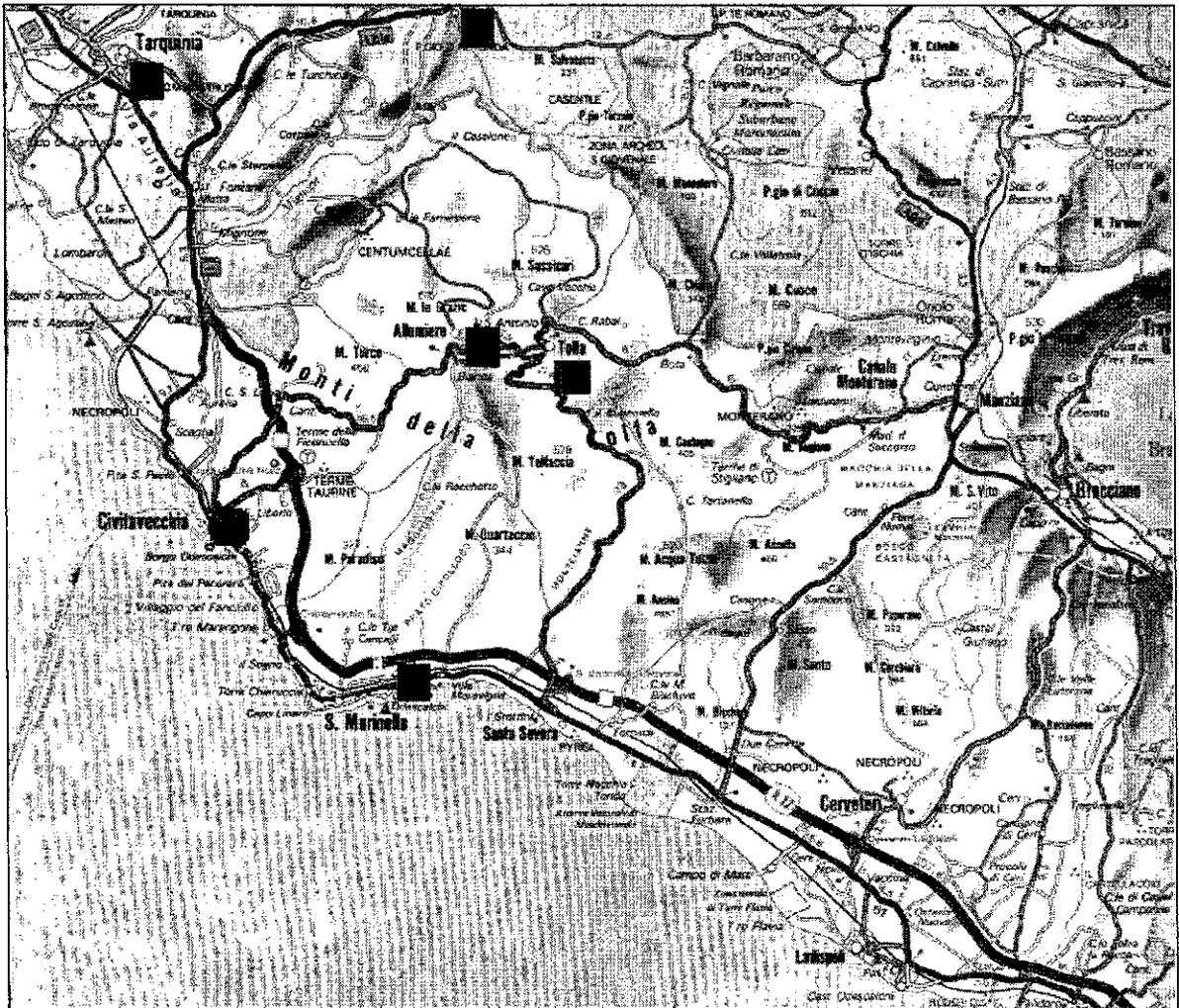


Figura 4.11 - Localizzazione stazioni extraurbane della rete (Fonte: [www.ambientale.org](http://www.ambientale.org))

La tabella sottostante, infine, riporta le tipologie di inquinanti monitorate.

STAZIONI DI TIPO URBANO	TIPOLOGIE DI INQUINANTI INDAGATE							
	SO2	NO2	PM10	PM2,5	O3	CO	COV/COVNM	BTX
Aurelia								
Campo dell'Oro								
Faro								
Fiumaretta								
Quattro Porte								
S. Agostino								
San Gordiano								
Via Isonzo								
Villa Albani								
STAZIONI DI TIPO EXTRAURBANO								
Allumiere								
Monteromano								
Santa Marinella								
Tarquinia								
Tolfa								

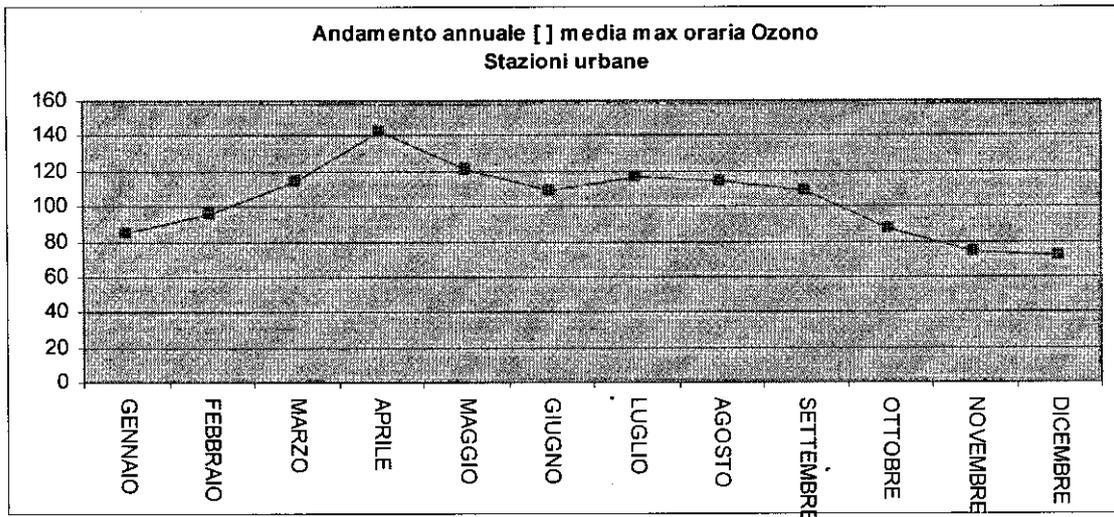
Tabella 4.8 - Inquinanti rilevati nelle diverse stazioni della rete di monitoraggio (Fonte: [www.ambientale.org](http://www.ambientale.org))

24/12

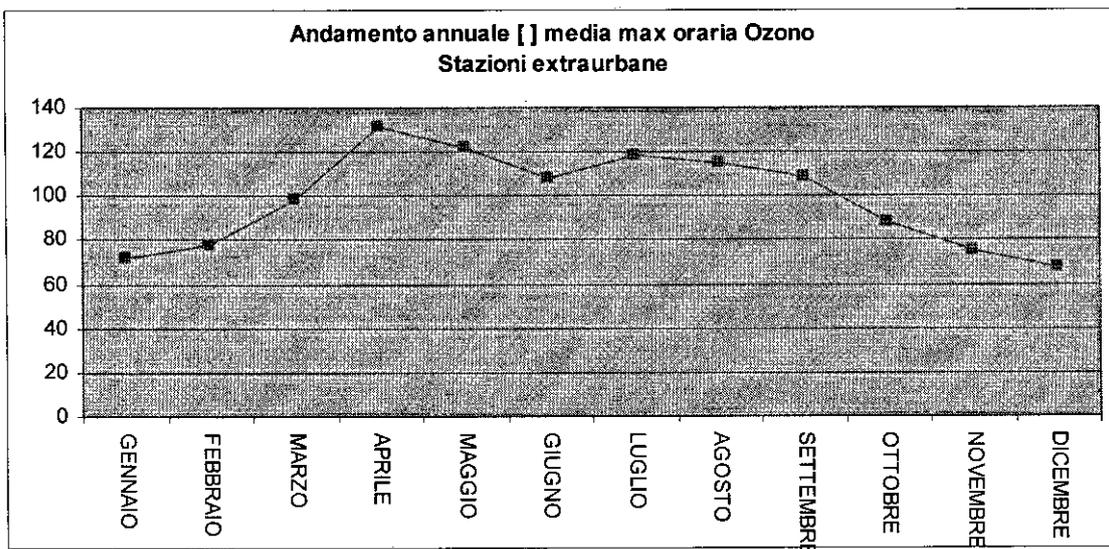
Ribadendo quanto sopra citato, sono state elaborate le sole rilevazioni concernenti il particolato sottile (PM10) e l'ozono (O3). Si specifica, inoltre, che per le stazioni urbane di "Via Isonzo" e "Villa Albani" i dati non sono disponibili.

Si specifica, poi, che sono stati elaborati i dati, riferiti alla concentrazione massima oraria, per l'anno più recente a disposizione (2007).

Per quanto concerne l'Ozono, vengono sotto riportati gli andamenti annui della concentrazione media massima oraria ripartita su base mensile, ottenuta come media a partire dai dati giornalieri.



a)



b)

**Figura 4.12-** Andamenti annuali della concentrazione massima oraria ripartita su base mensile (Fonte: elaborazione su dati rilevati dalle centraline dell'Osservatorio Ambientale)

Come si vede, i livelli più elevati di Ozono si registrano sia per le stazioni urbane che extraurbane durante la stagione primaverile – estiva; situazione normale dato l'aumento dell'irraggiamento solare che avviene in tale periodo.

Dall'analisi dei dati registrati dalle centraline non si segnala l'insorgenza di alcuna criticità in merito a tale inquinante.

Per quanto riguarda il **Particolato Sottile (PM10)**, la situazione sia a livello urbano che extraurbano risulta abbastanza critica.

In termini di andamento medio annuo, si ribadisce quanto riscontrato dall'elaborazione dei dati registrati dalle centrali ARPAL; per tale inquinante non si rilevano periodi di massima e di minima in termini di livelli di concentrazione. Durante tutto l'arco dell'anno le concentrazioni non subiscono variazioni di rilievo.

Maggiore attenzione merita, invece, la tematica dei superamenti del valore limite normativo.

Considerando il valore limite di 24 h per la protezione della salute umana (50 µg/mc), si segnala come in 4 stazioni urbane su 7 (Campo dell'Oro, Faro, Fiumaretta e Monteromano) nel corso del 2007 sia stato registrato un numero di superamenti maggiore rispetto a quello consentito a partire dal 2010.

La stazione più critica risulta Fiumaretta, con 18 sforamenti registrati su 7 massimi permessi dal DM 60/2002.

Nel grafico sottostante si riporta la distribuzione mensile dei superamenti.

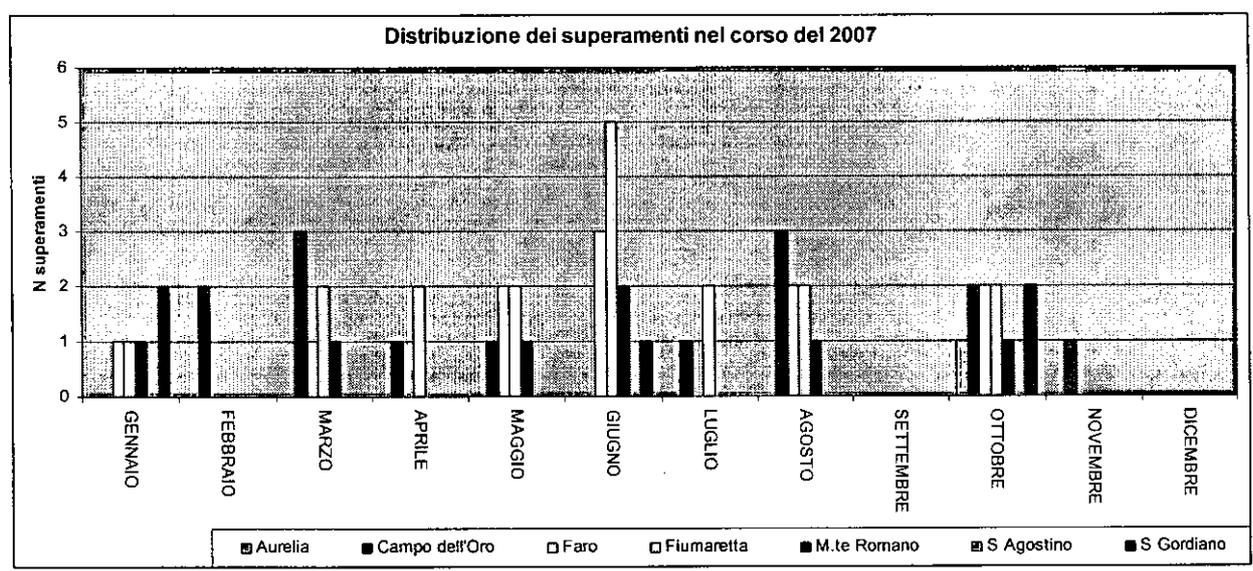


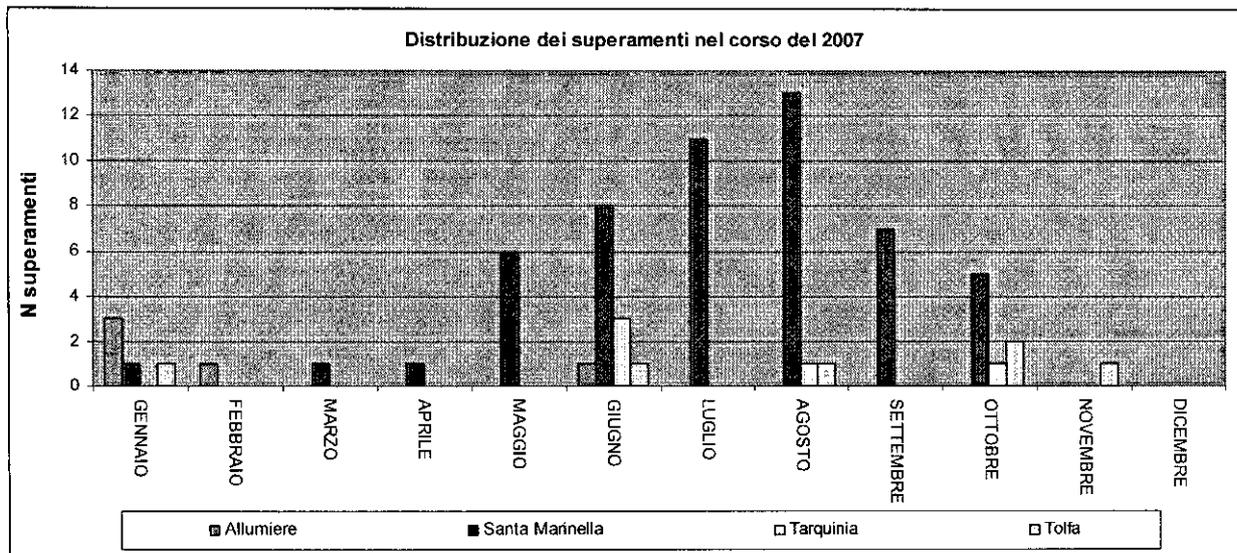
Figura 4.13 - Distribuzione mensile dei superamenti del valore limite di 24h per la salute umana registrati dalle centraline urbane.

Come si vede, per le stazioni urbane il mese in cui è stato registrato il n° più alto di superamenti del valore limite è stato giugno.

Considerando ora le stazioni extraurbane, si segnala come la situazione più critica sia stata registrata presso la stazione di Santa Marinella, con ben 53 superamenti nel corso dell'anno. Numero che supera non solo il valore consentito a partire dal 2010, ma anche quello di 35 volte entrato in vigore dal 2005.

Come per le stazioni urbane, nella figura sottostante (Figura 4.14) viene riportata la distribuzione mensile dei superamenti nel corso del 2007.

76/112



WP

Figura 4.14 - Distribuzione mensile dei superamenti del valore limite di 24h per la salute umana registrati dalle centraline urbane.

Anche in questo caso nei mesi estivi si verifica il maggior numero di superamenti del limite normativo.

#### 4.4 SINTESI DEI DATI RACCOLTI UTILI ALLA VALUTAZIONE DELLE CONOSCENZE RELATIVE ALLO STATO DI QUALITA' DELL'ARIA

Vengono di seguito ricapitolate tutte le informazioni principali desunte dall'inquadramento sopra effettuato circa lo stato delle conoscenze sulle condizioni attuali di qualità dell'aria.

##### Livello medio provinciale

**Per quanto concerne la situazione media territoriale nella provincia di Roma, dai dati più recenti a disposizione emerge l'insorgenza di condizioni di criticità relativamente all'ozono e al biossido di azoto.** In particolare:

- Per quanto concerne la media annua di biossido di azoto si osservano dei valori critici nelle stazioni di Colferro-Oberdan e Colferro-V.le Europa in entrambi gli anni considerati. Sebbene i valori registrati nel 2004 si siano attestati inferiori rispetto a quanto osservato nel 2003, permane il superamento del valore limite annuale per la protezione della salute umana, pari a 40 µg/mc.
- Situazione maggiormente critica è stata riscontrata per l'ozono. In entrambe le stazioni, sia nel 2003 che nel 2004, i limiti normativi non risultano rispettati. Sono stati, infatti, rilevati superamenti della soglia di informazione (180 µg/mc – media oraria) e, per la stazione di Segni, superamenti della soglia di allarme (240 µg/mc – media oraria). In entrambe le stazioni, inoltre, risulta ampiamente superato il valore bersaglio per la protezione della salute umana. Si segnala, infine, per la stazione di Segni il rilevante superamento del valore bersaglio per la protezione della vegetazione (AOT40 – 18000 µg/mc).

**Condizioni di criticità relative al biossido di azoto, sono state, inoltre, rilevate nel territorio provinciale di Viterbo.**

Livello più strettamente locale

Dalle rilevazioni condotte da Arpa Lazio sui territori di Allumiere e Civitavecchia, nel periodo compreso tra il 2001 e il 2008 sono emerse le seguenti condizioni:

- Per quanto concerne il Monossido di Azoto, le medie annue si sono attestate ampiamente al di sotto della soglia normativa (40 µg/mc);
- **In relazione agli ossidi di azoto, si segnala l'insorgenza di criticità nella stazione di Civitavecchia. I dati registrati denotano uno sfioramento quasi costante del valore limite relativamente alla media annua e presenza di numerosi superamenti della soglia limite oraria;**
- Per quanto riguarda, poi, il Biossido di Zolfo e il Monossido di Carbonio, non sono state riscontrate situazioni critiche;
- **Per quanto riguarda, infine, il PM10, si segnala, presso la stazione di Civitavecchia, l'insorgenza di situazioni critiche. In particolare, le medie annue disponibili si sono attestate al di sopra del valore limite annuale per la protezione della salute umana (20 µg/mc - gennaio 2010).**

WP

La criticità relativa al PM10 è stata, inoltre, comprovata dalle rilevazioni condotte dalla rete dell'Osservatorio Ambientale di Civitavecchia.

In particolare, rapportando i dati disponibili, relativi al 2007, alle soglie normative attualmente in vigore, si segnala l'insorgenza di numerosi superamenti del valore limite di 24 h per la protezione della salute umana, sia nelle stazioni urbane che in quelle extraurbane.

Da quanto sopra riportato, emerge come il territorio in questione sia caratterizzato dall'insorgenza di situazioni critiche rilevanti relative ai livelli di Biossido di Azoto, Ozono e Particolato Sottile.

Nonostante l'evidenza di tali criticità, si ritiene che lo stato attuale delle conoscenze relative alle condizioni di qualità dell'aria sul territorio in esame non sia completo ed esaustivo, in relazione sia all'aggiornamento temporale dei dati, sia alle tipologie di inquinanti indagate.

Per tale motivo, sul territorio in questione è stata organizzata e pianificata una campagna di monitoraggio "ad hoc" della qualità dell'aria.

## 5. MONITORAGGIO DI QUALITA' DELL'ARIA NEL TERRITORIO COMPRESO TRA SANTA MARINELLA (RM) E MANCIANO (GR)

### 5.1 PREMESSA NORMATIVA

Nella presente sezione vengono descritti e valutati i dati ottenuti dalla campagna di monitoraggio effettuata nel territorio compreso tra Santa Marinella (RM) e Manciano (GR), al fine di comprovare lo stato di fatto del territorio in termini di qualità dell'aria, aggiornato, pertanto, al 2008.

Prima di entrare nel merito del monitoraggio effettuato, viene di seguito fornito l'inquadramento normativo al quale ci si è attenuti al fine di definire, in modo il più solido possibile, l'intera campagna di misura, con particolare riferimento al numero di punti di campionamento, alla relativa ubicazione e alla durata minima dell'intervento stesso.

#### Numero minimo ed ubicazione dei punti di misura

Si specifica che detta attività è stata organizzata e pianificata in accordo con quanto definito dalla normativa, relativa all'inquinamento dell'aria, attualmente vigente a livello nazionale.

L'allegato IX del Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, N 60 "Recepimento della Direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della Direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene e il monossido di carbonio", stabilisce i criteri per determinare il numero minimo di punti di campionamento per la misurazione in continuo degli inquinanti principali, responsabili dell'inquinamento dell'aria. In particolare, il numero di stazioni di misura viene definito sulla base della popolazione residente nella zona di interesse.

Nel caso in esame, caratterizzato al 2008 da una popolazione totale inferiore ai 250.000 abitanti (tabella 2.1), la suddetta normativa ritiene sufficiente un solo punto di campionamento al fine di valutare lo stato di fatto in termini di qualità dell'aria, in riferimento a fonti d'inquinamento diffuse.

COMUNE	PROVINCIA	POPOLAZIONE RESIDENTE AL 1 GENNAIO 2009
Santa Marinella	Roma	17.820
Civitavecchia	Roma	52.196
Allumiere	Roma	4.293
Tarquinia	Viterbo	16.448
Montalto di Castro	Viterbo	8.787
Manciano	Grosseto	7.605
<b>Totale abitanti</b>		<b>107.149</b>

**Tabella 2.1** Numero di abitanti residenti per ambito comunale coinvolto dal monitoraggio (Fonte: Statistiche Demografiche ISTAT)

Tuttavia specifica che al fine di valutare l'inquinamento nelle vicinanze di fonti puntuali, il numero di punti di campionamento deve essere calcolato tenendo conto della densità delle emissioni, del probabile profilo di distribuzione dell'inquinamento dell'aria ambiente, sulla base delle direzioni prevalenti dei venti e della popolazione potenzialmente esposta.

Nell'Allegato VIII viene, inoltre, specificato che i punti di campionamento dovrebbero essere ubicati in modo da:

- fornire dati sulle aree all'interno di zone e agglomerati in cui è probabile che la popolazione sia esposta, direttamente o indirettamente, per un periodo significativo in relazione al periodo di mediazione dei valori limite degli inquinanti;
- fornire dati sui livelli nelle altre aree all'interno di zone ed agglomerati rappresentativi dell'esposizione della popolazione in generale.

MP

I punti di campionamento dovrebbero comunque essere ubicati in modo da evitare misurazioni di microambienti molto ridotti nelle loro immediate vicinanze.

Ulteriori specifiche concernenti la scelta dell'ubicazione delle stazioni di misura, sono definite nel Decreto 1 ottobre 2002, N 261 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, poi riprese nella seconda parte dell'Allegato VIII del DM 60/2002.

In particolare, si riporta che la centralina di misura deve essere collocata nella misura in cui possano essere rispettati i seguenti fattori:

- l'ingresso della sonda di campionamento deve essere libero e non devono essere presenti ostacoli che possano disturbare il flusso d'aria nelle vicinanze del campionatore (di norma posto a distanza di alcuni metri rispetto ad edifici, balconi, alberi ed altri ostacoli);
- di regola il punto di ingresso dell'aria deve situarsi tra 1,5 e 4 m sopra il livello del suolo;
- il punto di ingresso della sonda non deve essere collocato nelle immediate vicinanze di fonti inquinanti, per evitare l'aspirazione diretta di emissioni non miscelate con l'aria ambiente.

Durata del campionamento

Per quanto concerne la durata del campionamento si fa notare che a livello normativo non viene indicato un periodo preciso, ma viene specificato che il periodo di misura deve essere significativo in relazione al periodo di mediazione dei valori limite degli inquinanti (1 ora, 1 giorno).

Si evidenzia, comunque, che le campagne di monitoraggio mobili effettuate a livello provinciale hanno una durata media di 15 - 20 giorni.

Tipologie di inquinanti da monitorare

La definizione delle diverse sostanze inquinanti da monitorare è stata effettuata sulla base del documento APAT "Linee guida per la predisposizione delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria in Italia", il quale a sua volta è stato elaborato ottemperando a quanto definito dal DM 60/2002.

Suddetto documento specifica che nelle stazioni ubicate in zone dove risiede la popolazione dovrebbero essere monitorati tutti gli inquinanti normati relativi alla protezione della salute umana; in particolare, si fa riferimento al PM10, SO2, NOx, CO, O3, benzene e Piombo.

Inoltre, afferma che la definizione puntuale della tipologia di composti da misurare è da definire localmente sulla base delle criticità e delle tipologie di attività industriali insediate nell'area in esame.

### 5.2 PIANO DI MONITORAGGIO ADOTTATO

Al fine di verificare le concentrazioni degli inquinanti presenti in atmosfera e di comprenderne la relativa diffusione sul territorio, sono state individuate 7 postazioni di monitoraggio, così come indicato in Tabella 5.1 e rappresentato nella carta in Figura 5.1.

POSTAZIONE	UBICAZIONE
POSTAZIONE 1	Comune di Tarquinia (VT) – Loc. Carcarello
POSTAZIONE 2	Comune di Montalto di Castro (VT)
POSTAZIONE 3	Comune di S. Marinella (RM)
POSTAZIONE 4	Comune di Tarquinia (VT) – Zona artigianale Tarquinia Lido
POSTAZIONE 5	Comune di Civitavecchia (RM) – Loc. Fiumaretta
POSTAZIONE 6	Comune di Allumiere (RM)
POSTAZIONE 7	Comune di Manciano (GR)

MP

Tabella 5.1 – Localizzazione dei punti di campionamento

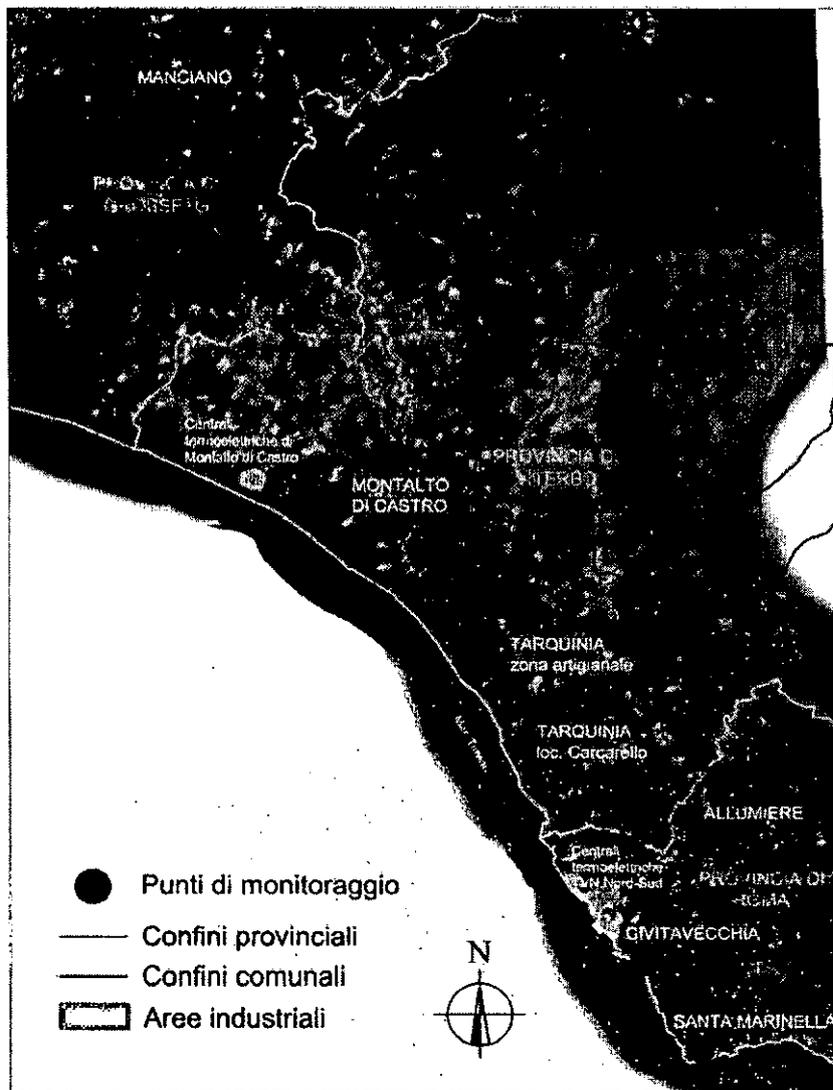


Figura 5.1 – Localizzazione delle stazioni di monitoraggio sul territorio oggetto di studio (Fonte: Elaborazione studio Terra srl)

### 5.2.1 Aspetti anemometrici dell'area

La scelta dell'ubicazione delle stazioni di monitoraggio è stata effettuata considerando le caratteristiche anemometriche del territorio, nonché applicando le Linee Guida definite dal DM 60/2002.

Le informazioni principali in merito alla circolazione dei venti sono state reperite dalla documentazione afferente il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio, il cui schema di Piano è stato approvato con DGR n. 448 del 23 giugno 2008.

Per quanto concerne la direzione dei venti prevalenti, sulla cui base, si ribadisce, è stata definita la localizzazione delle diverse postazioni di misura, vengono sotto riportate direzione e velocità del vento rilevate dalla stazione di Civitavecchia nel 2005.

MP

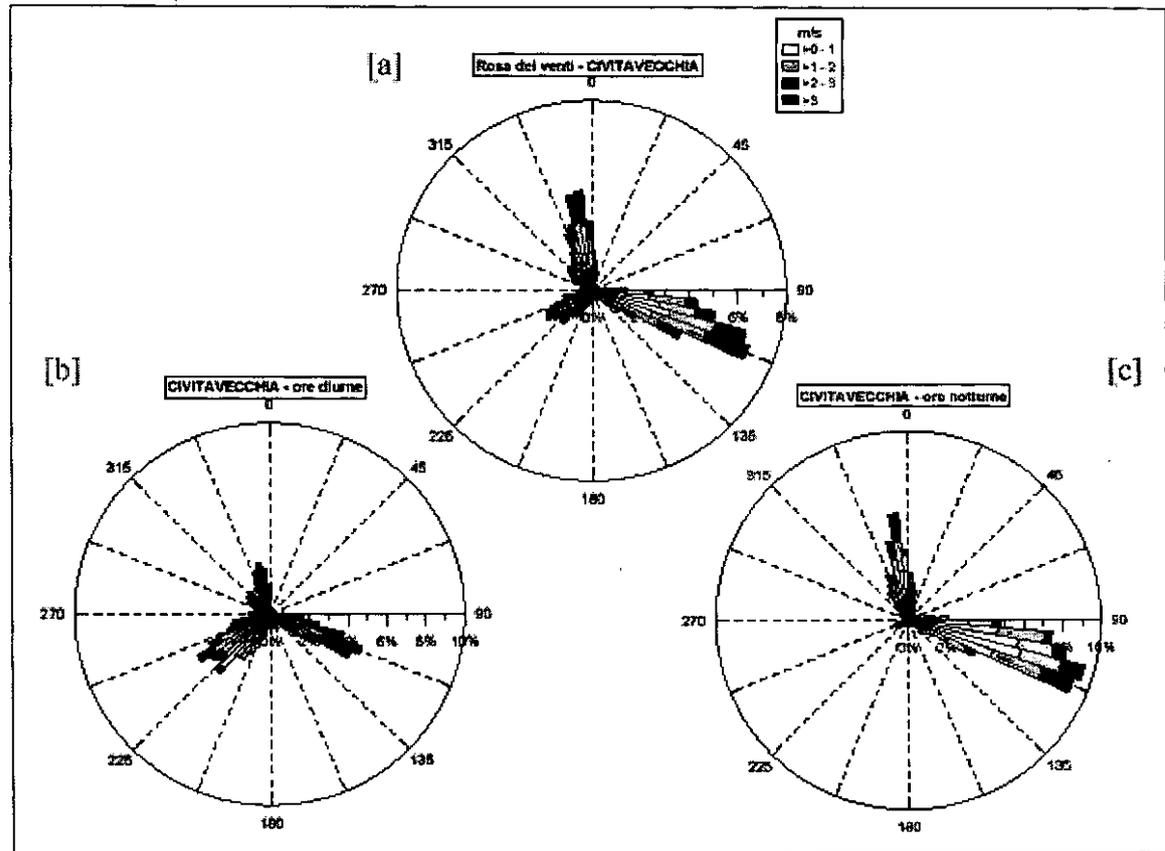


Figura 5.2 - Direzione e velocità del vento complessiva (a), per le ore diurne (b), per le ore notturne (c) rilevate nella postazione di Civitavecchia (Fonte: Piano di Risanamento di Qualità dell'Aria - Regione Lazio)

L'analisi dei venti rilevata a Civitavecchia mostra complessivamente tre settori angolari dominanti della direzione di provenienza del vento, da Sud-Est, Nord-Ovest e Sud-Ovest.

La componente del vento proveniente da Sud-Ovest si osserva durante le ore diurne, con venti di intensità principalmente intorno ai 2 m/s.

La componente da Sud-Est si osserva sia durante le ore diurne che durante le ore notturne con intensità dei venti che durante la notte sono più deboli che durante il giorno.

Analoghe considerazioni possono essere estese alla componente del vento proveniente da Nord-Ovest.

### 5.2.2 Inquinanti oggetto di monitoraggio

Le tipologie di inquinanti oggetto della presente campagna di monitoraggio sono state definite sulla base dell'osservanza di due criteri:

MP

- Adempimento di quanto definito a livello normativo (DM 60/2002), ovvero dei diversi composti inquinanti che la normativa stabilisce debbano essere rilevati in una campagna di monitoraggio di qualità dell'aria;
- Valutazione delle fonti inquinanti principali presenti sul territorio di indagine e dei potenziali inquinanti emessi in atmosfera.

Dall'inventario delle sorgenti emissive principali individuate sul territorio in oggetto, di cui all'**Allegato 1 "Inventario fonti inquinanti"** del presente studio, sono stati individuati i principali comparti produttivi ubicati nell'area di indagine, nonché le relative esternalità ambientali in termini di emissioni atmosferiche.

In particolare, il territorio compreso tra Santa Marinella (RM) e Manciano (GR) risulta caratterizzato dai seguenti settori produttivi:

- Lavorazione del legno
- Comparto della concia e della lavorazione delle pelli;
- Lavorazione dei metalli;
- Lavorazione del marmo;
- Comparto calcestruzzo e asfalto;
- Lavorazione oli minerali;
- Produzione del cemento.

A questi sono, poi, da aggiungere una forte produzione termoelettrica, come già più volte ribadito nel corso del documento, e un'affermata attività portuale, vista la radicata realtà del polo portuale di Civitavecchia.

Sulla base di una prima analisi del relativo ciclo produttivo, sono state individuate, per ciascun settore produttivo, le fasi di lavorazione più impattanti sul comparto "aria" e successivamente individuate le potenziali specie inquinanti emesse.

Nella tabella sottostante, sono riassunte le principali evidenze emerse dalla creazione dell'inventario delle fonti inquinanti, ovvero indicate per ciascun comparto produttivo selezionato le maggiori sostanze inquinanti potenzialmente emesse.

TIPOLOGIA DI COMPARTO PRODUTTIVO	SPECIE INQUINANTI PRINCIPALMENTE EMESSE
Lavorazione del legno	Composti Organici Volatili (COV) Ossidi di Azoto (NOx) Particolato Sottile (PM10) e ultrafine
Lavorazione dei metalli	Particolato Sottile (PM10) e ultrafine Ossidi di azoto (NOx) Composti Organici Volatili (COV) Metalli pesanti Diossido di Carbonio (CO2)
Lavorazione del marmo	Particolato sottile (PM10) e ultrafine

MP

TIPOLOGIA DI COMPARTO PRODUTTIVO	SPECIE INQUINANTI PRINCIPALMENTE EMESSE
Comparto Calcestruzzo e Asfalto	Ossidi di Azoto (NOx) Monossido di Carbonio (CO) Diossido di Zolfo (SO2) Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) Particolato sottile (PM10) e ultrafine
Lavorazione oli minerali	Particolato sottile (PM10) e ultrafine Monossido di carbonio (CO) Ossidi di azoto (NOx) Idrocaburi Composti Organici Volatili (COV) Diossido di Zolfo (SO2) Solfuri e cloruri inorganici
Produzione del cemento	Ossidi di azoto (NOx) Biossido di zolfo (SO2) Particolato sottile (PM10) e ultrafine Monossido di carbonio (CO) Metalli pesanti Composti Organici Volatili (COV)
Produzione termoelettrica	Ossidi azoto (NOx) Diossido di zolfo (SO2) Monossido di carbonio (CO) Particolato sottile (PM10) e ultrafine Metalli pesanti Cloruri e fluoruri inorganici
Attività portuale	Monossido di Carbonio (CO) Ossidi di azoto (NOx) Diossido di zolfo (SO2) Composti Organici Volatili (COV) Particolato sottile (PM10) e ultrafine Diossido di Carbonio (CO2)

Alla luce di quanto emerso dalla realizzazione dell'Inventario delle sorgenti emissive, quindi sulla base della complessa realtà produttiva e industriale presente nel territorio oggetto di indagine, si è ritenuto opportuno, oltre agli inquinanti previsti dal DM 60/2002, monitorare le Polveri Totali Sospese, i metalli nelle polveri (Piombo, Arsenico e Cromo Totale), gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), nonché i Composti Organici Volatili (VOC).

La campagna di rilevamento verterà, quindi, sui seguenti composti inquinanti:

- Monossido - biossido e ossidi di Azoto (NO; NO2; NOx)
- Biossido di Zolfo (SO2);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Ozono (O3);
- Polveri Totali Sospese e Particolato sottile (PTS; PM10);

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

- Metalli pesanti;
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA);
- Composti Organici Volatili (COV)

che, come si vede dal confronto con i dati riportati nella tabella soprastante, risultano rappresentativi della maggior parte di inquinanti diagnosticati sulla base di un primo studio del ciclo produttivo proprio dei comparti produttivi maggiormente affermati sul territorio in questione.

MP

In relazione alla durata del monitoraggio, si evidenzia come la presente attività sia stata effettuata in modo continuo per un periodo poco superiore alle 3 settimane analogamente alle durate medie delle campagne di monitoraggio eseguite dalle varie ARPA.

Per maggior trasparenza e chiarezza, si sottolinea che tale attività di monitoraggio, con le medesime caratteristiche di svolgimento, era stata inizialmente pianificata per essere eseguita nell'inverno 2008. Il monitoraggio, infatti, iniziò alle 12:00 del 5 dicembre 2008, ma a causa di avverse condizioni meteorologiche (eventi piovosi intensi e persistenti) che hanno perdurato per tutti i primi 10 giorni di rilevamento, è stato interrotto alle 10:00 del 23 dicembre 2008.

Il rapporto sulla campagna di monitoraggio allora svolta, con i relativi riscontri analitici, sono fedelmente riportati dell'**Allegato 2** al presente documento "Indagine sulla qualità dell'aria nel territorio tra Santa Marinella e Manciano – periodo di svolgimento: 5 – 23 dicembre 2008".

Come evidenziato nelle relative conclusioni, il rilevamento svolto non ha dimostrato l'insorgenza di alcuna criticità nei livelli di inquinamento riferiti agli inquinanti ordinari; tuttavia, la presenza di eventi piovosi persistenti durante l'intero periodo di monitoraggio, accompagnata da una dinamica dei venti caratterizzata da una turbolenza sostenuta, si è ritenuto potesse aver determinato un quadro sottostimato e, pertanto, non rappresentativo, degli eventuali reali livelli di inquinamento caratterizzanti il territorio in questione.

Per tale motivo, si è ritenuto doveroso ripetere la campagna di rilevamento in un secondo periodo, che fosse rappresentativo di condizioni meteo climatiche il più possibili stabili, nonché in concomitanza con le condizioni operative standard delle numerose sorgenti inquinanti localizzate sul territorio.

Alla luce di tali presupposti, la nuova attività di campionamento è stata effettuata tra il 14 luglio ed il 4 agosto 2009.

A proposito dell'organizzazione dell'attività di campionamento vera e propria, si specifica come nella stazione N. 1 (localizzata in comune di Tarquinia) sia stato effettuato un monitoraggio in continuo degli inquinanti mediante l'utilizzo di un laboratorio mobile, mentre nelle altre 6 stazioni (stazioni N. 2-3-4-5-6 -7) tale attività sia stata eseguita in modo discontinuo, mediante l'utilizzo di campionatori passivi.

Nella tabella sottostante (Tabella 5.2) viene riportata una descrizione schematica dell'attività di monitoraggio svolta.

<b>POSTAZIONE 1 - Comune di Tarquinia</b>			
<b>Tipi di analisi effettuate</b>		<b>Modalità di prelievo</b>	<b>Frequenza di prelievo</b>
Monossido di Azoto	NO	Continua	Oraria
Biossido di Azoto	NO2	Continua	Oraria
Ossidi di Azoto	NOx	Continua	Oraria
Biossido di Zolfo	SO2	Continua	Oraria
Monossido di Carbonio	CO	Continua	Oraria
Ozono	O3	Continua	Oraria
Polveri Totali Sospese	PTS	Discontinua	Giornaliera
Particolato Sottile	PM10	Discontinua	Giornaliera
Metalli nel particolato	Pb; As; CrTOT	Discontinua	Giornaliera
Idr. Policlici Aromatici	IPA	Discontinua	Ogni 7 giorni
Comp. Organici Volatili	VOC	Discontinua	Ogni 7 giorni

<b>POSTAZIONE 2 - Comune di Montalto di Castro</b>			
<b>Tipi di analisi effettuate</b>		<b>Modalità di prelievo</b>	<b>Frequenza di prelievo</b>
Biossido di Azoto	NO2	Discontinua	Ogni 7 giorni
Biossido di Zolfo	SO2	Discontinua	Ogni 7 giorni
Comp. Organici Volatili	VOC	Discontinua	Ogni 7 giorni
Particolato sottile	PM10	Discontinua	Giornaliero
Metalli nel particolato	Pb; As; CrTOT	Discontinua	Giornaliero
Idr. Policlici Aromatici	IPA	Discontinua	Ogni 7 giorni

<b>POSTAZIONE 3 - Comune di Santa Marinella</b>			
<b>Tipi di analisi effettuate</b>		<b>Modalità di prelievo</b>	<b>Frequenza di prelievo</b>
Biossido di Azoto	NO2	Discontinua	Ogni 7 giorni
Biossido di Zolfo	SO2	Discontinua	Ogni 7 giorni
Comp. Organici Volatili	VOC	Discontinua	Ogni 7 giorni
Particolato sottile	PM10	Discontinua	Giornaliero
Metalli nel particolato	Pb; As; CrTOT	Discontinua	Giornaliero
Idr. Policlici Aromatici	IPA	Discontinua	Ogni 7 giorni

<b>POSTAZIONE 4 - Comune di Tarquinia c/o zona artigianale</b>			
<b>Tipi di analisi effettuate</b>		<b>Modalità di prelievo</b>	<b>Frequenza di prelievo</b>
Biossido di Azoto	NO2	Discontinua	Ogni 7 giorni
Biossido di Zolfo	SO2	Discontinua	Ogni 7 giorni
Comp. Organici Volatili	VOC	Discontinua	Ogni 7 giorni

POSTAZIONE 5 – Comune di Civitavecchia – Loc. Fiumaretta			
Tipi di analisi effettuate		Modalità di prelievo	Frequenza di prelievo
Biossido di Azoto	NO <sub>2</sub>	Discontinua	Ogni 7 giorni
Biossido di Zolfo	SO <sub>2</sub>	Discontinua	Ogni 7 giorni
Comp. Organici Volatili	VOC	Discontinua	Ogni 7 giorni
Particolato sottile	PM <sub>10</sub>	Discontinua	Giornaliero

POSTAZIONE 6 – Comune di Allumiere			
Tipi di analisi effettuate		Modalità di prelievo	Frequenza di prelievo
Biossido di Azoto	NO <sub>2</sub>	Discontinua	Ogni 7 giorni
Biossido di Zolfo	SO <sub>2</sub>	Discontinua	Ogni 7 giorni
Idr. Policiclici Aromatici	IPA	Discontinua	Ogni 7 giorni
Comp. Organici Volatili	VOC	Discontinua	Ogni 7 giorni

POSTAZIONE 7 – Comune di Manciano			
Tipi di analisi effettuate		Modalità di prelievo	Frequenza di prelievo
Biossido di Azoto	NO <sub>2</sub>	Discontinua	Ogni 7 giorni
Biossido di Zolfo	SO <sub>2</sub>	Discontinua	Ogni 7 giorni
Comp. Organici Volatili	VOC	Discontinua	Ogni 7 giorni

**Tabella 5.2** - Rappresentazione schematica dell'attività di monitoraggio

Per completare il presente quadro, si specifica che durante il rilievo in continuo, eseguito mediante laboratorio mobile, sono stati monitorati i seguenti parametri meteorologici: pressione atmosferica (hPa), umidità relativa (%), temperatura dell'aria (°C), radiazione solare netta e globale (W/mq), direzione del vento (°), velocità del vento (m/s) e precipitazioni (mm di pioggia caduti al suolo).

### 5.3 METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI ADOTTATE

Si specifica che i rilievi degli inquinanti sono stati effettuati mediante apposita strumentazione, dalle caratteristiche rispondenti a quanto definito dalle normative vigenti in materia (DPR 322/71, DPCM 28/03/1983, DM 15/04/1994, DM 25/11/1994, DM 02/04/2002 n. 60, D.Lgs 21/05/2004 n. 183 e D.Lgs 03/08/2007 n. 152 e s.m.i. D.Lgs 26/06/2008 n. 120).

Per ogni composto inquinante analizzato nella presente campagna vengono di seguito riportati la tipologia e le caratteristiche dell'analizzatore utilizzato (fase di campionamento), nonché il metodo analitico adottato per la relativa determinazione chimica (fase di analisi).

#### Anidride Solforosa – SO<sub>2</sub> (analizzatore montato su laboratorio mobile)

Modello analizzatore: APSA 370 – Horiba

Principio di misura: Fluorescenza molecolare pulsata nell'UV

Campo di misura: 0 – 0,5 ppm (suddiviso in 4 scale)

Limite di rilevabilità: 0,5 ppb (se < 0,2 ppm); 2,5 ppb (se > 0,2 ppm)

Metodo analitico: UNI EN 14212:2005

84/112

Ossidi di Azoto – Nox (analizzatore montato su laboratorio mobile)

Modello analizzatore: APNA 370 – Horiba  
Principio di misura: Chemiluminescenza  
Campo di misura: 0 – 10 ppm (suddiviso in 4 scale)  
Limite di rilevabilità: 0,5 ppb (se < 0,2 ppm); 5 ppb (se > 0,2 ppm)  
Metodo analitico: UNI EN 14211:2005

MP

Monossido di Carbonio – CO (analizzatore montato su laboratorio mobile)

Modello analizzatore: APMA 370 – Horiba  
Principio di misura: Correlazione gassosa nell'IR  
Campo di misura: 0 – 100 ppm (suddiviso in 5 scale)  
Limite di rilevabilità: 10 ppb (se < 10 ppm); 50 ppb (se > 10 ppm)  
Metodo analitico: UNI EN 14626:2005

Ozono – O<sub>3</sub> (analizzatore montato su laboratorio mobile)

Modello analizzatore: APMA 370 – Horiba  
Principio di misura: Assorbimento differenziale UV a compensazione automatica  
Campo di misura: 0 – 100 ppm (suddiviso in 5 scale)  
Limite di rilevabilità: 0,2 ppb (se < 0,2 ppm); 0,2 ppb (se > 0,2 ppm)  
Metodo analitico: UNI EN 14625:2005

Polveri Totali e particolato sottile – PTS e PM10 (campionatore montato su laboratorio mobile)

Modello analizzatore: campionatori sequenziali SEQ47/50 – LECKEL GmbH  
Metodo analitico: Polveri Totali Sospese → UNI EN 14625:2005  
PM10 UNI EN 12341:2001 secondo quanto disposto dal DM 2 aprile 2002, n. 60

Metalli nelle polveri – Pb, As, CrTOT (campionatore montato su laboratorio mobile)

Il campionamento è stato effettuato tramite campionatore sequenziale del PM10 sopra citato. Le metodiche di campionamento e di analisi per il Piombo sono quelle riportate sul DM 2 aprile 2002, n. 60 (metodo: UNI EN 12341:2001), mentre per Arsenico è stata seguita la metodica riportata sul D.Lgs 3 agosto 2007, n. 152.

Idrocarburi Policiclici Aromatici – IPA (campionatore montato su laboratorio mobile)

Il campionamento dei microinquinanti organici è stato effettuato mediante l'utilizzo di un campionatore sequenziale dello stesso modello di quello adottato per il Particolato, al quale è stata inserita, a valle del filtro, una trappola in resina di tipo XAD2 in grado di adsorbire gli inquinanti in fase gassosa. La determinazione analitica degli IPA è stata effettuata in gas-massa (GC-MS), previa estrazione e purificazione degli analiti (secondo il metodo previsto dal D.Lgs 3 agosto 2007, n. 152), mentre Diossine e Furani sono stati determinati in gas massa ad alta risoluzione (GC/HRMS), in accordo col metodo UNI EN 1948/3.

Nelle stazioni in cui non è previsto l'utilizzo del laboratorio mobile, i relativi inquinanti sono stati campionati mediante l'ausilio di campionatori passivi di tipo "radiello".

La determinazione analitica è stata effettuata mediante cromatografia ionica per il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>), e l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), e in gascromatografia con rilevatore a ionizzazione di fiamma (GC/FID) per i Composti Organici Volatili (COV); in entrambi i casi, la determinazione avviene previo desorbimento delle sostanze con soluzioni specifiche.

Per quanto concerne la rilevazione dei parametri meteorologici, si specifica che è stata utilizzata una apposita stazione meteorologica dotata di palo meteo per il posizionamento dei sensori.

## 5.4 LIMITI DI RIFERIMENTO

Nella presente campagna di monitoraggio si è fatto riferimento ai valori limite normativi previsti dalla legislazione vigente in materia; in particolare, ci si è attenuti ai valori guida definiti dal DM del 2 aprile 2002, n. 60 recante "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999, concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, il particolato sottile e il piombo, e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene e il monossido di carbonio" e dal DPR del 24 maggio 1988, n. 203 recante "Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360, e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della Legge 16 aprile 1987, n. 183".

Si specifica, inoltre, che il DM 60 del 2/04/2002 introduce, oltre ad una serie di valori limite, anche le date alle quali tali valori devono essere raggiunti; infatti, viene previsto un percorso nel tempo che porta ad un graduale raggiungimento dei limiti, attraverso la definizione di un margine di tolleranza che si riduce negli anni.

Nelle tabelle di seguito presentate, vengono indicati i valori limite considerati nella valutazione dei risultati pervenuti dal monitoraggio (quando indicati, i valori numerici tra parentesi rappresentano i margini di tolleranza validi per l'anno 2008).

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

Valori limite per il Biossido di Zolfo – SO<sub>2</sub>

Unità di misura: µg/mc; volume normalizzato ad una temperatura di 293K e ad una pressione di 101,3 kPa.

	Periodo di mediazione	Valore Limite	Margine di Tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	Legislazione di riferimento
1. Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg/mc – da non superare più di 24v per anno civile	/	1 gen 2005	DM 02-04-2002
2. Valore Limite di 24h per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/mc – da non superare più di 3v per anno civile	/	1 gen 2005	DM 02-04-2002
3. Valore Limite per la protezione degli ecosistemi	Anno civile e inverno (1/10 – 31/03)	20 µg/mc	/	19 lug 2001	DM 02-04-2002

W

Soglia di allarme SO<sub>2</sub>: **500 µg/mc**, misurati su 3 ore consecutive.

Valori limite per il Biossido di Azoto e gli Ossidi di Azoto – NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>

Unità di misura: µg/mc; volume normalizzato come sopra.

	Periodo di mediazione	Valore Limite	Margine di Tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	Legislazione di riferimento
1. Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	1 ora	200 µg/mc			DPR 24-05-1998
2. Valore Limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/mc – da non superare più di 18v per anno civile	20 µg/mc	1 gen 2010	DM 02-04-2002
3. Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	Anno Civile	40 µg/mc	4 µg/mc	1 gen 2010	DM 02-04-2002
4. Valore Limite annuale per la protezione della vegetazione	Anno Civile	30 µg/mc	/	19 lug 2001	DM 02-04-2002

Soglia di allarme NO<sub>2</sub>: **400 µg/mc**, misurati su 3 ore consecutive.

Valori limite per il Monossido di Carbonio – CO

Unità di misura: mg/mc; volume normalizzato ad una temperatura di 293K e ad una pressione di 101,3 kPa.

	Periodo di mediazione	Valore Limite	Margine di Tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	Legislazione di riferimento
1. Standard di qualità	1 ora	40 mg/mc			DPCM 28-03-1983
2. Standard di qualità	8 ore	10 mg/mc			DPCM 28-03-1983
3. Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/mc		1 gen 2005	DM 02-04-2002

La media massima giornaliera su 8 ore viene individuata esaminando le medie mobili su 8 ore, calcolate in base ai dati orari e aggiornate ogni ora.

Soglia di attenzione CO: **10 mg/mc** calcolata su 8 ore consecutive.

90/112

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

Valori limite per l'Ozono – O<sub>3</sub>

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	Legislazione di riferimento
1. Valore bersaglio per la protezione della salute umana	8 ore	120 µg/mc - da non superare per più di 25 goirni per anno civile come media su 3 anni			D.Lgs 21-05-2004
2. Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40 (mag-lug) su 5 anni	18000 µg/mc - come media su 5 anni			D.Lgs 21-05-2004

WJP

Soglia di informazione: **180 µg/mc**, misurati per 1 ora;

Soglia di allarme: **240 µg/mc**, misurati per 1 ora.

In entrambi i casi il superamento della soglia deve essere misurato per 3 ore consecutive.

Valori limite per il particolato sottile – PM10

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	Legislazione di riferimento
<b>FASE 1</b>					
1. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/mc - da non superare più di 35v per anno civile		01-gen-05	DM 02-04-2002
2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/mc		01-gen-05	DM 02-04-2002
<b>FASE 2</b>					
1. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/mc - da non superare più di 7v per anno civile		01-gen-10	DM 02-04-2002
2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	20 µg/mc		01-gen-10	DM 02-04-2002

Valori limite per il Benzene – C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	Legislazione di riferimento
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	5 µg/mc	2 µg/mc	01-gen-10	DM 02-04-2002

Valori obiettivo per il Benzo(a)Pirene – B(a)P (appartenente alla classe degli IPA)

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	Legislazione di riferimento
Valore obiettivo	anno civile	1 ng/mc		01-set-07	D.Lgs 152/2007

Valori limite per il Piombo – Pb

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	Legislazione di riferimento
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	0,5 µg/mc		01-gen-05	DM 02-04-2002

91/112

Valori obiettivo per gli altri metalli: As

		Periodo di medlazione	Valore Limite	Margine di Tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	Legislazione di riferimento
Arsenico	Valore obiettivo	Anno civile	6 ng/mc		13-set-2007	DLgs 152/2007

### 5.5 RISULTATI OTTENUTI

Nella presente sezione vengono riportate le concentrazioni rilevate per ogni classe di composti diagnosticata e per ciascuna stazione di misura considerata.

WP

#### 5.5.1 Condizioni meteo rilevate durante la campagna di monitoraggio

Al fine di comprendere l'eventuale occorrenza di fenomeni particolari che possono favorire l'accumulo di inquinanti, determinandone conseguentemente maggiori livelli di concentrazione o, nel caso contrario, promuoverne il relativo abbattimento, viene, innanzitutto, presentata una panoramica delle condizioni meteo climatiche generali instauratesi, nel territorio in oggetto, durante l'intero periodo di durata dell'attività di campionamento.

Si specifica che i dati medi orari dei parametri meteo climatici, rilevati dai diversi sensori, sono riportati per esteso nell'**Allegato 3 - Parte A** "Dati laboratorio mobile - parametri meteo" nel documento "Riscontri Analitici".

Si fa notare, inoltre, che verranno di seguito approfonditi gli andamenti relativi esclusivamente a quei fattori direttamente coinvolti nei fenomeni di abbattimento degli inquinanti: in particolare, venti e precipitazioni.

Per quanto concerne le precipitazioni, si sottolinea che durante l'intera durata del monitoraggio non sono stati registrati eventi piovosi. Ciononostante, si ribadisce che nei sei mesi antecedenti la campagna sono caduti ben 813 mm di pioggia; quantitativo che supera del 97% il quantitativo registrato nello stesso periodo tra il 2007 e il 2008 (si veda cap. 3.1 "Regime anemometrico e pluviometrico del territorio costiero: confronto con gli anni passati").

Alla luce, quindi, di tali evidenze non si ritiene escludibile a priori l'instaurarsi, in condizioni pregresse all'avvio della campagna di monitoraggio, di rilevanti fenomeni di abbattimento degli inquinanti. Meccanismi, che data la loro natura e persistenza nel tempo, si ritiene possano esercitare un'influenza non trascurabile sull'esito dell'attività di monitoraggio eseguita.

In relazione alla caratteristiche anemometriche dell'area, si sottolinea come durante il periodo di monitoraggio si siano registrate condizioni medie proprie dei regimi di Brezza Leggera, con una velocità media del vento di 3 m/s.

Considerando, inoltre, la ricorrenza delle condizioni di maggiore dinamicità emerge come tali condizioni perdurino per molte ore al giorno, generalmente dalle 12:00 alle 18:00, caratterizzate da un regime anemometrico piuttosto sostenuto e ricadente mediamente nel 3° grado della scala di Beaufort, ovvero nel regime di Brezza Tesa.

Riscontri, questi, che comprovano quanto già in precedenza rilevato a livello generale, ovvero il fatto che il territorio in questione sia caratterizzato da una circolazione aerea sostenuta, tipica tra l'altro della conformazione costiera, che evita il ristagno delle masse d'aria.

Elementi questi, inoltre, che comprovano ulteriormente la possibilità che nel territorio oggetto di monitoraggio si instaurino condizioni di dispersione degli inquinanti, la cui influenza deve quindi essere adeguatamente considerata in sede di valutazione dei riscontri analitici ottenuti dall'attività di rilevamento svolta.

### 5.5.2 Concentrazioni degli inquinanti diagnosticate

Ribadendo quanto già descritto nel capitolo 4.2 "Piano di Monitoraggio", le tipologie di composti inquinanti diagnosticate mediante la presente campagna di rilevamento sono state le seguenti:

Inquinanti di base:

Monossido di Carbonio	CO
Ossidi di Azoto	NO – NO2 - NOx
Diossido di Zolfo	SO2
Ozono	O3

WP

Polveri:

Particolato sottile PM10

Metalli nella frazione PM10:

Piombo	Pb
Arsenico	As
Cromo totale	CrTOT

### Composti Organici Volatili e Idrocarburi Policiclici Aromatici

Si precisa che vengono di seguito riportati i dati relativi esclusivamente a quei composti per i quali è stato possibile rilevare le concentrazioni effettive, escludendo, pertanto, quelle sostanze, che sebbene non possano essere considerate assenti a priori nell'aria, si presentano in quantità inferiori ai limiti di rilevabilità della strumentazione analitica utilizzata.

Nella trattazione che segue, non verranno, quindi, riportati gli Idrocarburi Policiclici Aromatici, in quanto non rilevati in alcuna postazione, Biossido di Zolfo e di Azoto per le postazioni N 2-6-7, ed infine per la terza postazione il Biossido di Zolfo.

Si specifica, poi, che analogamente a quanto presentato per le condizioni meteorologiche diagnosticate, tutti i dati rilevati dalla presente campagna sono riportati per esteso, suddivisi per numero di postazione, nell'**Allegato 3 – Parte B** "Dati prelievi – parametri chimici" nel documento "Riscontri Analitici".

Si segnala ulteriormente che data la mole di dati non indifferente, al fine di organizzare la relativa presentazione nel modo più semplice e chiaro possibile, si è ritenuto preferibile riportare i valori di concentrazione, suddivisi per numero di postazione, dal momento anche che nella prima stazione è stato diagnosticato un numero molto maggiore di parametri rispetto alle altre, e con una maggiore frequenza temporale, consentita dal monitoraggio in continuo tramite laboratorio mobile (media oraria o giornaliera contro quella prevalentemente settimanale delle altre postazioni).

A tal proposito, si sottolinea che, causa la rilevante numerosità, per i dati di concentrazione oraria riferiti al Monossido di Carbonio, Ossidi di Azoto e Zolfo e all'Ozono, la relativa visione si rimanda all'Allegato sopra citato.

93/112

**POSTAZIONE 1**

**POSTAZIONE 1 - COMUNE DI TARQUINIA: CONCENTRAZIONI MEDIE GIORNALIERE**

Data	Ora inizio	Durata campionam (min)	POLVERI		METALLI	
			PM10 (µg/mc)	Piombo (ng/mc)	Arsenico (ng/mc)	Cromo Tot (ng/mc)
14/07/2009	12.00	1440	15.5	0.003	0.1	0.015
15/07/2009	12.00	1440	19.1	< 0,001	0.2	0.031
16/07/2009	12.00	1440	26.3	0.002	0.3	0.020
17/07/2009	12.00	1440	46.1	< 0,001	0.1	0.021
18/07/2009	12.00	1440	23.1	< 0,001	0.1	0.016
19/07/2009	12.00	1440	17.2	< 0,001	0.1	0.022
20/07/2009	12.00	1440	16.7	< 0,001	0.1	0.026
21/07/2009	12.00	1440	18.6	< 0,001	0.1	0.020
22/07/2009	12.00	1440	26.8	0.002	0.1	0.018
23/07/2009	12.00	1440	21.3	< 0,001	0.2	0.016
24/07/2009	12.00	1440	23.9	0.003	0.1	0.024
25/07/2009	12.00	1440	40.2	< 0,001	0.1	0.015
26/07/2009	12.00	1440	34.2	< 0,001	0.1	0.013
27/07/2009	12.00	1440	50.0	< 0,001	0.2	0.028
28/07/2009	12.00	1440	22.0	< 0,001	0.2	0.022
29/07/2009	12.00	1440	21.0	0.002	0.1	0.025
30/07/2009	12.00	1440	32.0	< 0,001	0.1	0.017
31/07/2009	12.00	1440	36.2	0.002	0.1	0.019
01/08/2009	12.00	1440	15.1	< 0,001	0.2	0.016
02/08/2009	12.00	1440	16.3	< 0,001	0.1	0.020
03/08/2009	12.00	1440	35.0	< 0,001	0.2	0.026

MP

**POSTAZIONE 1 - COMUNE DI TARQUINIA: CONCENTRAZIONI MEDIE SETTIMANALI**

	COV - BTEX			
	benzene (µg/mc)	toluene (µg/mc)	etilbenzene (µg/mc)	xileni (µg/mc)
Campionamento 1 dal 14/7 al 22/7	0.2	0.7	< 0,1	< 0,1
Campionamento 2 dal 22/7 al 28/7	0.2	0.3	< 0,1	< 0,1
Campionamento 3 dal 28/7 al 04/8	0.2	0.4	< 0,1	< 0,1

**POSTAZIONE 2**

**POSTAZIONE 2- COMUNE DI MONTALTO DI CASTRO: CONCENTRAZIONI MEDIE SETTIMANALI**

	COV - BTEX			
	benzene (µg/mc)	toluene (µg/mc)	etilbenzene (µg/mc)	xileni (µg/mc)
Campionamento 1 dal 14/7 al 22/7	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Campionamento 2 dal 22/7 al 28/7	0.6	3.3	0.9	1.7
Campionamento 3 dal 28/7 al 04/8	0.3	1.9	0.4	0.7

94/12

**POSTAZIONE 2- COMUNE DI MONTALTO DI CASTRO: CONCENTRAZIONI MEDIE GIORNALIERE**

Data	Ora inizio	Durata campionam (min)	POLVERI		METALLI	
			PM10 (µg/mc)	Piombo (ng/mc)	Arsenico (ng/mc)	Cromo Tot (ng/mc)
14/07/2009	12.00	1440	38.0	0.006	0.2	0.014
15/07/2009	12.00	1440	23.1	0.002	0.2	0.016
16/07/2009	12.00	1440	23.9	0.002	0.2	0.019
17/07/2009	12.00	1440	35.0	0.003	0.2	0.018
18/07/2009	12.00	1440	21.1	0.002	0.1	0.008
19/07/2009	12.00	1440	18.4	0.002	< 0,05	0.036
20/07/2009	12.00	1440	43.2	< 0,001	< 0,05	0.024
21/07/2009	12.00	1440	23.3	< 0,001	< 0,05	0.020
22/07/2009	12.00	1440	21.7	0.002	0.2	0.016
23/07/2009	12.00	1440	32.9	0.004	0.2	0.001
24/07/2009	12.00	1440	21.6	0.002	0.2	0.018
25/07/2009	12.00	1440	20.5	< 0,001	0.1	0.013
26/07/2009	12.00	1440	21.5	0.002	0.2	0.037
27/07/2009	12.00	1440	24.4	0.002	0.2	0.026
28/07/2009	12.00	1440	17.3	< 0,001	0.2	0.033
29/07/2009	12.00	1440	25.1	< 0,001	0.2	0.016
30/07/2009	12.00	1440	29.6	0.002	0.2	0.021
31/07/2009	12.00	1440	27.0	0.002	0.3	0.018
01/08/2009	12.00	1440	25.9	0.002	0.2	0.027
02/08/2009	12.00	1440	25.2	< 0,001	0.2	0.017
03/08/2009	12.00	1440	24.9	< 0,001	< 0,05	0.015

WP

**POSTAZIONE 3****POSTAZIONE 3- COMUNE DI SANTA MARINELLA: CONCENTRAZIONI MEDIE GIORNALIERE**

Data	Ora inizio	Durata campionam (min)	POLVERI		METALLI	
			PM10 (µg/mc)	Piombo (ng/mc)	Arsenico (ng/mc)	Cromo Tot (ng/mc)
14/07/2009	12.00	1440	37.8	0.009	0.2	0.060
15/07/2009	12.00	1440	28.0	0.002	0.2	0.024
16/07/2009	12.00	1440	31.1	0.003	0.2	0.022
17/07/2009	12.00	1440	46.4	0.003	0.2	0.020
18/07/2009	12.00	1440	53.9	0.004	0.1	0.030
19/07/2009	12.00	1440	34.1	0.002	0.1	0.035
20/07/2009	12.00	1440	31.8	0.003	0.1	0.023
21/07/2009	12.00	1440	31.7	0.004	0.3	0.034
22/07/2009	12.00	1440	29.0	0.006	0.2	0.020
23/07/2009	12.00	1440	36.7	0.002	0.1	0.036
24/07/2009	12.00	1440	31.2	0.003	0.1	0.025
25/07/2009	12.00	1440	41.5	0.002	0.1	0.031
26/07/2009	12.00	1440	33.7	< 0,001	0.2	0.028
27/07/2009	12.00	1440	29.7	< 0,001	0.1	0.022
28/07/2009	12.00	1440	19.0	0.005	0.1	0.030
29/07/2009	12.00	1440	28.6	0.006	0.1	0.027
30/07/2009	12.00	1440	29.0	0.002	0.1	0.024
31/07/2009	12.00	1440	26.9	0.004	< 0,05	0.021
01/08/2009	12.00	1440	27.3	< 0,001	0.1	0.025
02/08/2009	12.00	1440	22.5	0.003	< 0,05	0.028
03/08/2009	12.00	1440	30.0	0.002	< 0,05	0.020

95/112

**POSTAZIONE 3- COMUNE DI SANTA MARINELLA: CONCENTRAZIONI MEDIE SETTIMANALI**

	COV - BTEX				BIOSSIDO DI AZOTO
	benzene (µg/mc)	toluene (µg/mc)	etilbenzene (µg/mc)	xileni (µg/mc)	NO2 (µg/mc)
Campionamento 1 dal 14/7 al 22/7	0.4	2.4	0.5	1.7	10.1
Campionamento 2 dal 22/7 al 28/7	0.3	2.0	0.4	1.2	14.1
Campionamento 3 dal 28/7 al 04/8	0.5	3.0	0.6	2.1	12.4

**POSTAZIONE 4**

**POSTAZIONE 4- COMUNE DI TARQUINIA: CONCENTRAZIONI MEDIE SETTIMANALI**

	COV - BTEX				BIOSSIDO DI AZOTO	BIOSSIDO DI ZOLFO
	benzene (µg/mc)	toluene (µg/mc)	etilbenzene (µg/mc)	xileni (µg/mc)	NO2 (µg/mc)	SO2 (µg/mc)
Campionamento 1 dal 14/7 al 22/7	0.4	2.4	0.5	1.7	< 5	4.5
Campionamento 2 dal 22/7 al 28/7	0.3	1.3	0.3	0.7	16.0	< 2
Campionamento 3 dal 28/7 al 04/8	0.3	1.3	0.2	0.7	18.7	< 2

MP

**POSTAZIONE 5**

**POSTAZIONE 5- COMUNE DI CIVITAVECCHIA: CONCENTRAZIONI MEDIE GIORNALIERE**

Data	Ora inizio	Durata campionam (min)	POLVERI
			PM10 (µg/mc)
14/07/2009	12.00	1440	28.2
15/07/2009	12.00	1440	30.3
16/07/2009	12.00	1440	41.2
17/07/2009	12.00	1440	51.7
18/07/2009	12.00	1440	35.1
19/07/2009	12.00	1440	31.4
20/07/2009	12.00	1440	31.7
21/07/2009	12.00	1440	27.5
22/07/2009	12.00	1440	30.1
23/07/2009	12.00	1440	31.0
24/07/2009	12.00	1440	33.0
25/07/2009	12.00	1440	17.1
26/07/2009	12.00	1440	34.1
27/07/2009	12.00	1440	30.1
28/07/2009	12.00	1440	30.7
29/07/2009	12.00	1440	23.8
30/07/2009	12.00	1440	24.1
31/07/2009	12.00	1440	29.9
01/08/2009	12.00	1440	27.0
02/08/2009	12.00	1440	22.1
03/08/2009	12.00	1440	29.0

9/11/12

**POSTAZIONE 5- COMUNE DI CIVITAVECCHIA: CONCENTRAZIONI MEDIE SETTIMANALI**

	COV - BTEX				BIOSSIDO DI AZOTO	BIOSSIDO DI ZOLFO
	benzene (µg/mc)	toluene (µg/mc)	etilbenzene (µg/mc)	xileni (µg/mc)	NO2 (µg/mc)	SO2 (µg/mc)
Campionamento 1 dal 14/7 al 22/7	0.6	3.7	0.6	2.0	37.4	7.1
Campionamento 2 dal 22/7 al 28/7	0.6	3.7	0.8	2.4	25.9	3.6
Campionamento 3 dal 28/7 al 04/8	0.6	3.8	0.8	3.0	30.5	9

**POSTAZIONE 6****POSTAZIONE 6- COMUNE DI ALLUMIERE: CONCENTRAZIONI MEDIE SETTIMANALI**

	COV - BTEX			
	benzene (µg/mc)	toluene (µg/mc)	etilbenzene (µg/mc)	xileni (µg/mc)
Campionamento 1 dal 14/7 al 22/7	0.1	0.6	< 0,1	< 0,1
Campionamento 2 dal 22/7 al 28/7	0.2	0.5	< 0,1	< 0,1
Campionamento 3 dal 28/7 al 04/8	0.2	0.6	< 0,1	< 0,1

WP

**POSTAZIONE 7****POSTAZIONE 7- COMUNE DI MANCIANO: CONCENTRAZIONI MEDIE SETTIMANALI**

	COV - BTEX			
	benzene (µg/mc)	toluene (µg/mc)	etilbenzene (µg/mc)	xileni (µg/mc)
Campionamento 1 dal 14/7 al 22/7	0.1	0.2	< 0,1	< 0,1
Campionamento 2 dal 22/7 al 28/7	0.1	0.2	< 0,1	< 0,1
Campionamento 3 dal 28/7 al 04/8	0.2	0.5	< 0,1	< 0,1

**5.5.3 Valutazione dei risultati**

Si premette che la valutazione dei dati ottenuti dalla presente campagna di monitoraggio è stata effettuata confrontando le concentrazioni rilevate, con i valori limite definiti dalla normativa e riportati nel capitolo 5.4 "Limiti di Riferimento". A tal proposito, si specifica che quando possibile, sono stati confrontati dati riferiti ad un arco di tempo paragonabile, considerando, quindi, i limiti normativi stabiliti su base oraria e giornaliera.

Nel compiere tale valutazione sono stati, inoltre, considerati i dati meteo registrati, data la loro rilevante influenza sullo stato di qualità dell'aria diagnosticato, come ampiamente

92/112

specificato, sulla base delle elaborazioni compiute, al capitolo 5.5.1 " Condizioni meteo rilevate durante la campagna di monitoraggio".

In tal modo è stato possibile identificare i principali fattori di criticità presenti sul territorio in questione, relativamente allo stato di qualità dell'aria.

Analizzando, inoltre, l'andamento del "giorno tipo" di specifici inquinanti, è stato possibile trarre alcune considerazioni circa l'origine dell'inquinamento riscontrato; in particolare, si è cercato di capire l'eventuale influenza esercitata dalla componente "traffico" sulla situazione diagnosticata, al fine, quindi, di verificare l'eventuale origine industriale dei livelli di inquinamento rilevati.

**Postazioni n. 4 - 6 - 7**

Analizzando, innanzitutto, i composti monitorati tramite campionatori passivi nelle postazioni n. 4, 6 e 7, emerge come nessun inquinante diagnosticato abbia superato i relativi valori limite, o sia, comunque, presente in concentrazioni tali da far presupporre un probabile superamento.

A partire dagli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) si segnala come questi non siano stati rilevati, così come gli ossidi di Azoto e di Zolfo presso le stazioni 6 e 7 di Allumiere e Manciano, rispettivamente; condizione, questa, che presuppone non tanto la completa assenza di tali sostanze, ma la loro eventuale presenza in quantità estremamente basse e tali da non poter essere rilevate dalla strumentazione analitica utilizzata.

A differenza delle stazioni sopra citate, presso la postazione n. 4, in comune di Tarquinia, tali ultimi due inquinanti sono stati rilevati, concordemente con la spiccata conformazione produttiva - artigianale del sito.

UP

In termini quantitativi, per quanto concerne il Biossido di Zolfo, durante le tre settimane di campionamento, i valori riscontrati sono risultati inferiori al valore limite e, ad eccezione del valor medio di 4,5 µg/mc riferito alla settimana dal 14 al 22 luglio, anche al limite di quantificazione.

Analoga situazione nei confronti del limite normativo, è stata riscontrata anche per il Biossido di Azoto, in riferimento al quale il massimo valor medio settimanale registrato si è attestato su un valore di 18,7 µg/mc, riferito alla settimana dal 28 luglio al 4 agosto.

Per quanto concerne i Composti Organici Volatili, l'unico inquinante normato risulta il Benzene, con un limite annuo per la protezione della salute umana di 5 µg/mc.

In tutte le stazioni qui considerate i valori medi settimanali rilevati sono risultati ampiamente al di sotto della soglia normativa. Quantitativamente parlando, mentre le postazioni 6 e 7 hanno registrato valori medi tra loro molto vicini (circa 0,15 µg/mc), per la postazione n. 4 sono stati rilevati valori maggiori (circa 0,34 µg/mc), analogamente a quanto sopra specificato per gli ossidi di Azoto e di Zolfo.

**Alla luce di quanto appena argomentato, si ritiene pertanto che le tre postazioni considerate, ubicate rispettivamente in comune di Tarquinia, Allumiere e Manciano, in relazione esclusivamente ai parametri presi in considerazione (IPA, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e COV) non presentino l'insorgenza di particolari condizioni di criticità.**

**Postazione n. 5**

Nonostante anche in questa postazione la maggior parte dei composti sia stata monitorata tramite campionatori passivi, si è scelto di trattarla separatamente dalle precedenti, in quanto in essa è stata installato il dispositivo per il rilevamento giornaliero del Particolato Sottile.

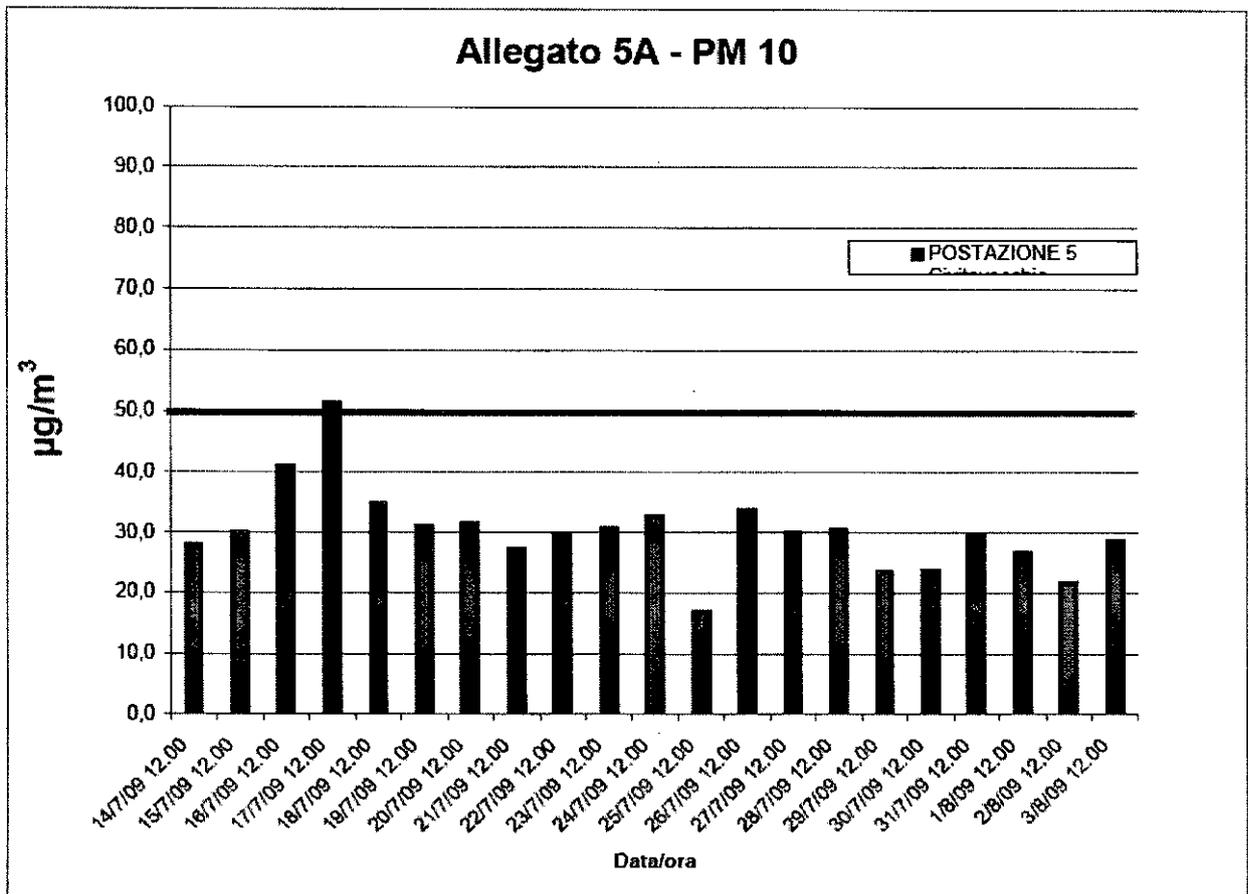
Per quanto concerne i composti organici volatili e gli ossidi di azoto e di zolfo, si segnala come in questa stazione siano stati rilevati in modo molto più preponderante rispetto a quelle di cui sopra. In particolare, sono stati registrati livelli medi settimanali di SO2 ed NO2 prossimi a 31,3 µg/mc e 6,6 µg/mc, rispettivamente. Livelli, comunque, inferiori ai limiti normativi.

Analogo comportamento anche per i COV; nonostante rilevati in maggior misura, tutti i valori medi settimanali riscontrati risultano nettamente inferiori al valore limite normativo annuale.

Situazione maggiormente critica è stata, invece, rilevata a proposito del Particolato Sottile.

Nonostante non si disponga di una serie annuale di dati, a livello indicativo la concentrazione media dell'intero periodo di monitoraggio si è attestata attorno ad un valore di 30,4 µg/mc. Valore sensibilmente superiore alla soglia normativa di 20 µg/mc, calcolata come limite annuo per la protezione della salute umana.

Confrontando, invece, i dati medi giornalieri ottenuti con il valore limite di 24 ore stabilito a livello normativo, si segnala come nel relativamente breve periodo considerato sia stato riscontrato un superamento(Figura 5.3).



Handwritten signature/initials.

Figura 5.3 – Andamento medie giornaliere del PM10, stazione 5 (Fonte: Rapporto di Prova Lab Analysis)

Fatto questo che merita particolare attenzione dal momento che la normativa vigente prevede un massimo di 7 superamenti consentiti in un anno, oltre la quale si delinea una condizione di criticità rilevante.

**Postazione n. 3**

Analogamente alla postazione n. 5, anche in questa postazione sono stati monitorati i COV e gli ossidi di azoto e zolfo in discontinuo a livello medio settimanale, come il PM10 a livello medio giornaliero. Sono stati, inoltre, monitorati gli Idrocarburi Policiclici Aromatici e le specie metalliche (Pb, As e Cr tot).

Dai dati registrati, si segnala, innanzitutto, come gli Idrocarburi Policiclici Aromatici e il biossido di zolfo non siano stati rilevati, in quanto presenti in concentrazioni più basse del limite di rilevazione della strumentazione tecnica.

Per quanto concerne, invece, il biossido di azoto, le concentrazioni medie settimanali registrate si sono attestate sensibilmente al di sotto del limite normativo; il valore massimo registrato è stato di 14,1 µg/mc riferito al periodo dal 22 al 28 luglio.

Medesima situazione è stata rilevata anche per i Composti Organici Volatili, in riferimento ai quali le concentrazioni di benzene, prossime in media a 0,4 µg/mc, non evidenziano l'insorgenza di particolari criticità.

Le determinazioni dei metalli sono state tutte riscontrate ampiamente inferiori ai relativi valori limite od obiettivo, ove presenti, ed in alcuni casi, anche ai limiti di quantificazione. In particolare, il Piombo è stato riscontrato su livelli di ng/mc, laddove il limite annuale per la protezione della salute umana è espresso in termini di µg/mc, mentre l'Arsenico si è attestato in media attorno a valori di 0,1 ng/mc, molto più bassi rispetto al valore obiettivo annuo di 6 ng/mc.

Come per la postazione precedente, localizzata in loc. Fiumaretta nel comune di Civitavecchia, situazione sensibilmente differente è stata rilevata per le polveri sottili (Figura 5.4).

HP

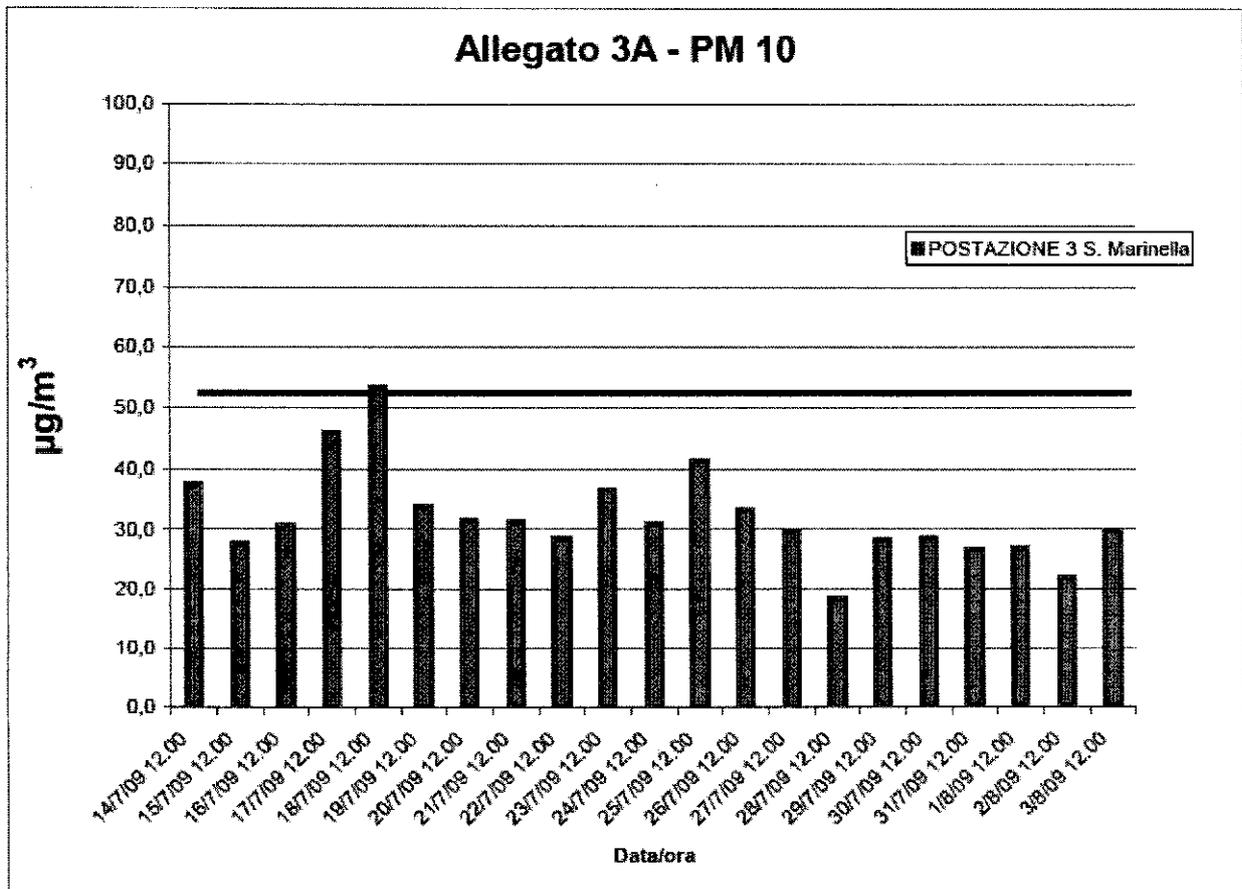


Figura 5.4 – Andamento medie giornaliere del PM10, staz. 3 (Fonte: Rapporto di Prova –Labanalysis)

200/112

Sempre a livello indicativo, si segnala come sia stata riscontrata una concentrazione media del periodo di monitoraggio prossima a 33 µg/mc; valore nettamente superiore al limite annuo normativo.

Come per la stazione sopra indicata, anche in questo caso è stato rilevato un superamento del limite giornaliero per la protezione della salute umana, in data 18.07.2009; si segnala, inoltre, come in data 17.07.2009, la concentrazione media giornaliera registrata si sia attestata poco al di sotto della soglia limite.

Alla luce del numero di superamenti concesso dalla normativa vigente, si ritiene, ribadendo, che il fatto di aver riscontrato un superamento in un arco di tempo relativamente breve, se confrontato con il periodo di un anno, denoti l'insorgenza di una condizione di qualità, per quanto concerne il particolato, non trascurabile, che richiede adeguata attenzione.

**Postazione n. 2**

In questa postazione sono state monitorate le stesse specie inquinanti della postazione n. 3 precedente.

Dalle rilevazioni effettuate non sono emerse problematiche di rilievo.

In particolare, sia gli ossidi di azoto e zolfo, sia gli Idrocarburi Policiclici Aromatici non sono stati diagnosticati dalla strumentazione utilizzata, in quanto presenti in quantità inferiori ai limiti di rilevabilità.

Assenza di criticità è stata, inoltre, rilevata per i Composti Organici Volatili e per tutte le specie metalliche monitorate; tutti composti che si sono attestati notevolmente al di sotto dei limiti normativi di riferimento.

WP

Ancora una volta, la situazione maggiormente problematica è stata riscontrata per il PM10.

Sebbene su un totale di 21 misurazioni non sia stato registrato alcun superamento del valore limite giornaliero, il valore medio di concentrazione su tutta la campagna si è attestato attorno ad un valore prossimo a 26 µg/mc, pertanto superiore al valore limite espresso come media annua (20 µg/mc).

**Postazione n. 1**

Considerando inizialmente i parametri rilevati con frequenza media settimanale, si sottolinea, innanzitutto, come gli Idrocarburi Policiclici Aromatici, analogamente a quanto riscontrato nelle altre postazioni in cui sono stati monitorati, si siano tutti attestati al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

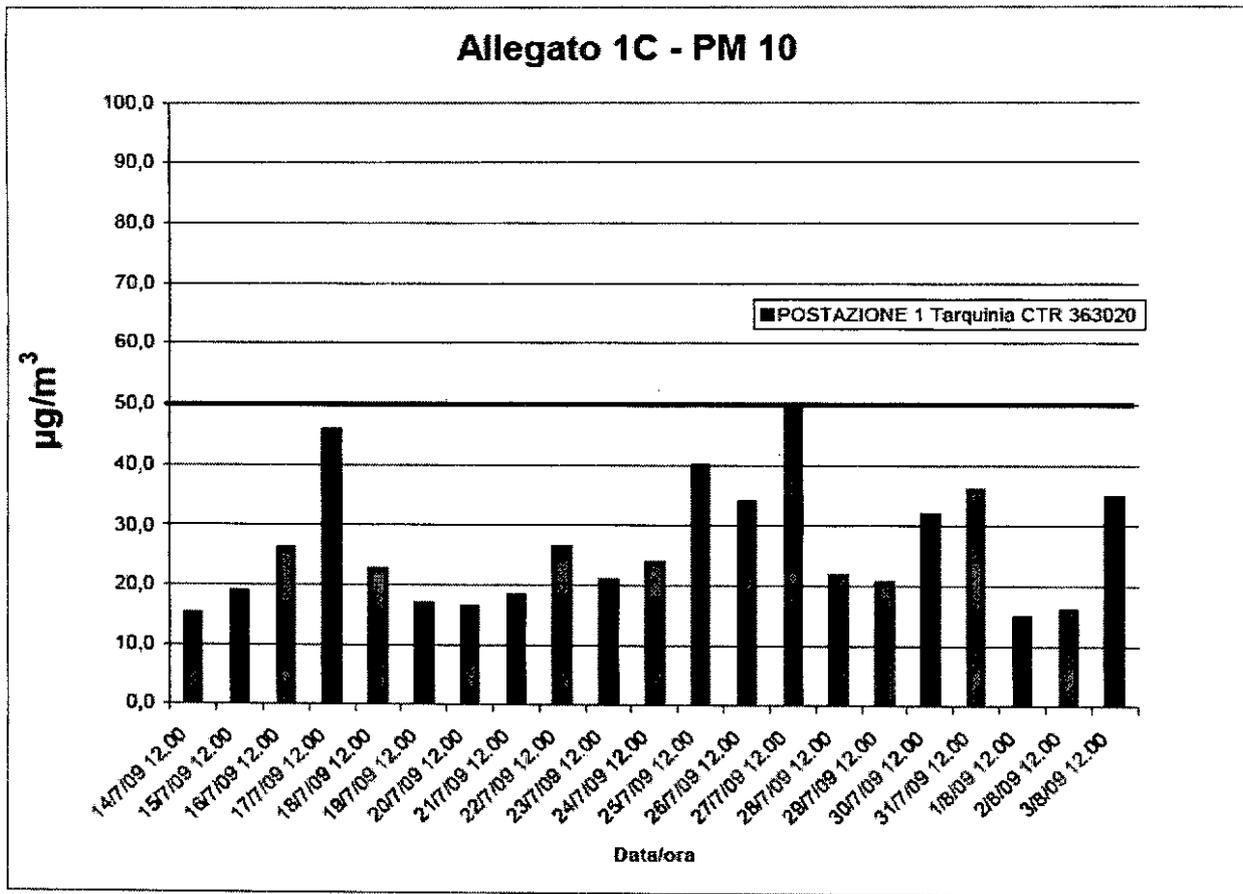
Condizioni che delineano assenza di criticità sono state riscontrate anche per i Composti Organici Volatili, per i quali il Benzene, attestandosi ad un valore medio settimanale di 0,2 µg/mc, è risultato molto al di sotto del limite normativo.

Passando ora all'analisi dei parametri indagati con frequenza giornaliera, si segnala come le specie metalliche siano state rilevate con concentrazioni sensibilmente inferiori ai valori limite. A questo proposito, il Piombo si è attestato al di sotto del limite di rilevabilità per la maggior parte del periodo di campionamento, mentre per il resto è stato rilevato con una concentrazione media di 0,002 µg/mc; anche l'Arsenico è stato rilevato in basse concentrazioni, con una media, per l'intero periodo della campagna, di circa 0,2 ng/mc.

Per quanto riguarda, invece, il particolato sottile, si sottolinea come, nonostante non siano stati registrati sforamenti del limite giornaliero (si segnala il raggiungimento della soglia limite di 50 µg/mc in data 27.07.2009), la concentrazione media registrata durante l'intera

10/112

campagna, si sia attestata attorno ad un valore di 26,5 µg/mc, sensibilmente più alto del limite annuo normativo (Figura 5.5).



HP

Figura 5.5 – Andamento medie giornaliere del PM10, stazione 1 (Fonte: Rapporto di Prova - Labanalysis)

Vengono di seguito considerati gli andamenti riscontrati dal monitoraggio in continuo, con frequenza oraria, degli inquinanti di base: Monossido di Carbonio, Ossidi di Azoto (NO, NO2, NOx), Biossido di Zolfo e Ozono.

A partire dal Monossido di Carbonio, si segnala come tutti i valori riscontrati si siano attestati al di sotto del limite di quantificazione. Non è stato, pertanto, possibile tracciare l'andamento della "giornata tipo" per questo inquinante, tipico dell'inquinamento da traffico.

Altra specie inquinante direttamente correlata al traffico veicolare è il Biossido di Azoto; per tale composto non sono stati registrati superamenti del valore limite orario (200 µg/mc)- (Figura 5.6).

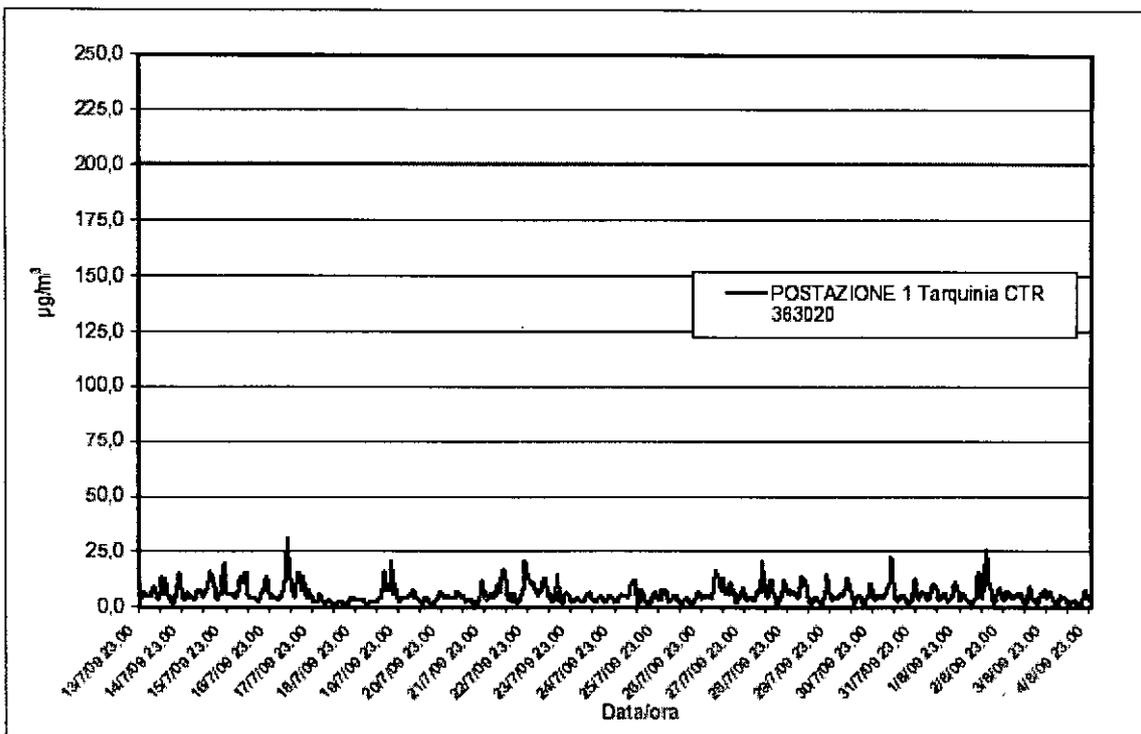


Figura 5.6 - NO2: andamento dell'intera campagna analitica (Fonte: Rapporto di analisi, Labanalysis)

Come si vede, il valore orario massimo registrato durante la campagna analitica è stato di 30,9 µg/mc, alle 9:00 del 17.07.2009.

Anche il valore medio di concentrazione sull'intera campagna, pari a 5,8 µg/mc, è ampiamente inferiore al valore limite annuo per la protezione della salute umana (40 µg/mc) e per la protezione della vegetazione (30 µg/mc).

Per quanto concerne l'influenza del traffico sull'origine di tale inquinante, nel grafico sottostante (Figura 5.7) è riportato l'andamento del "giorno tipo" rilevato durante il monitoraggio.

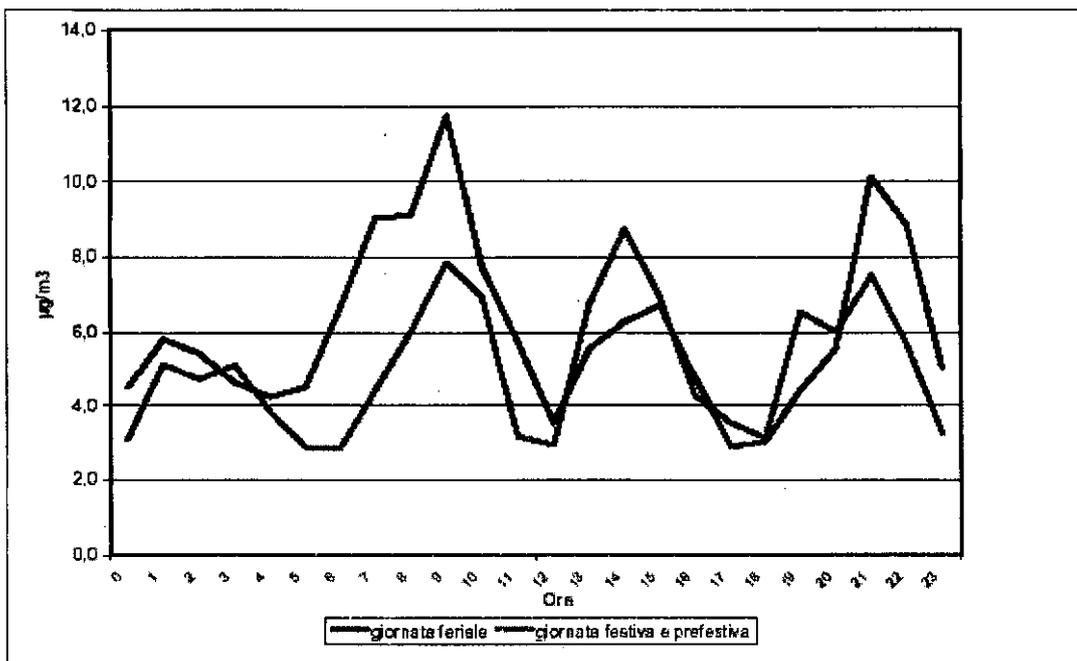


Figura 5.7 - Biossido di Azoto - Andamento giornate tipo (Fonte: Rapporto di prova Labanalysis)

Come si vede, l'andamento delle concentrazioni è tipico dell'inquinamento da traffico, con innalzamento dei valori in corrispondenza delle ore di punta. Come si vede, la giornata ferialle presenta valori più elevati nelle ore di punta del mattino e della sera, in corrispondenza degli arrivi e rientri dal lavoro, mentre comportamento opposto si ha per le ore di punta pomeridiane, nelle quali la giornata festiva o prefestiva presenta valori più alti, probabilmente per gli spostamenti al mare delle persone, visto il periodo di svolgimento della campagna.

Dal momento, tuttavia, che per entrambi questi inquinanti (monossido di carbonio e biossido di azoto) non solo non si riscontrano superamenti dei valori limite normativi, ma anche che le relative concentrazioni sono nettamente inferiori a questi ultimi (concentrazione CO sempre al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento; concentrazione media NO<sub>2</sub>: 5,8 µg/mc), si ritiene ipotizzabile che la componente "traffico" non rivesta un ruolo di primaria importanza nella definizione dei livelli di inquinamento riscontrati nel territorio in questione, soprattutto per quanto concerne il PM<sub>10</sub>, la cui concentrazione media, anche se a livello indicativo, si è attestata ampiamente al di sopra del limite normativo (concentrazione media PM<sub>10</sub>: 26,5 µg/mc, contro il limite annuo normativo di 20 µg/mc).

Si riporta, infine, l'andamento dell'ozono rilevato durante la campagna di monitoraggio (Figura 5.8).

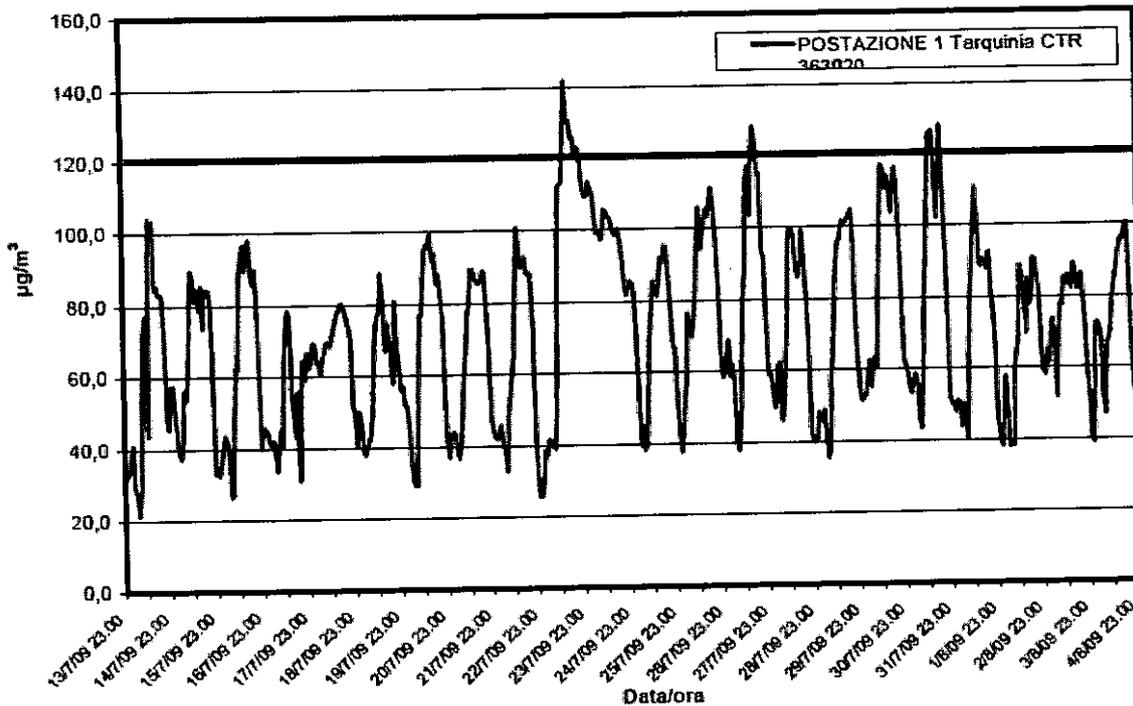
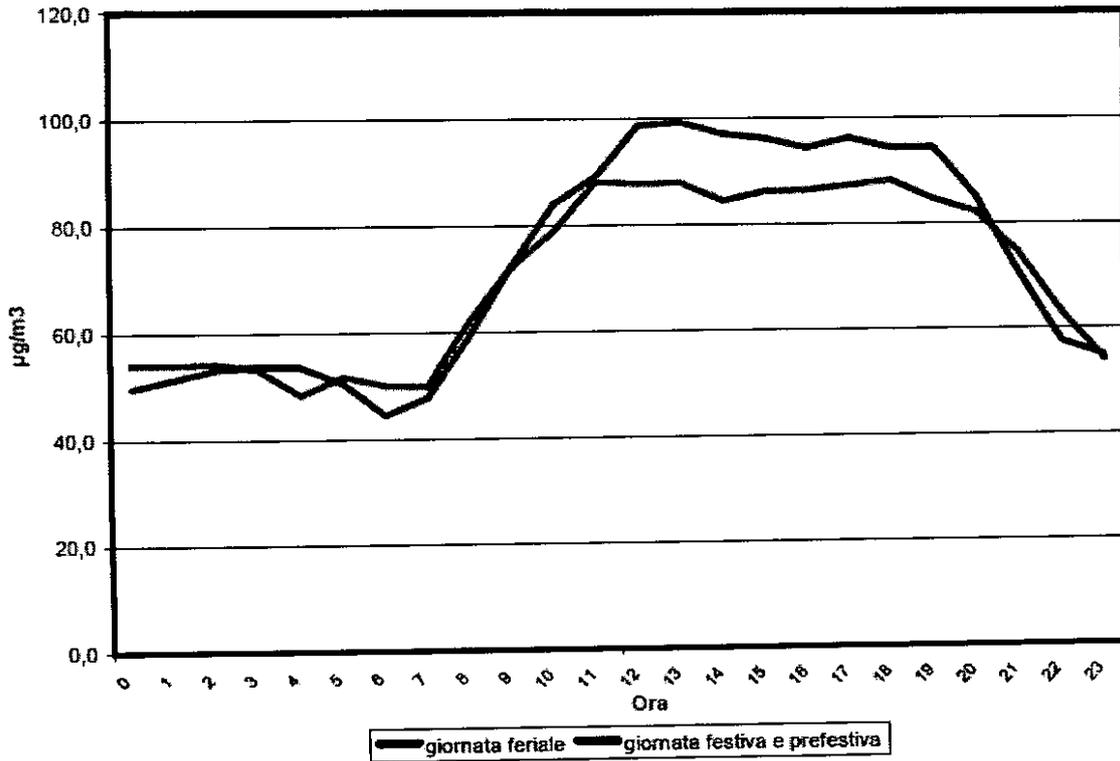


Figura 5.8 – Andamento dell'ozono durante l'intera campagna analitica (Fonte: Rapporto di Prova – Labanalysis)

Come si vede, durante il periodo di campionamento sono stati rilevati 3 giorni di superamento del valore bersaglio per la salute umana (120 µg/mc), da non superare per più di 25 giorni per anno civile.

Nessun superamento è stato, invece, registrato nei confronti della soglia di informazione (180 µg/mc) e di allarme (240 µg/mc).

Per quanto concerne, infine, il giorno tipo, come si vede dal grafico sottostante (Figura 5.9), durante la campagna di analisi è stato rilevato il classico andamento a "campana".



UP

**Figura 5.9** – Ozono: andamento delle giornate tipo (Fonte: Rapporto di prova – Labanalysis)

Tale andamento trova giustificazione dal fatto che la formazione dell'ozono viene accentuata durante le ore più calde che corrispondono ad un maggior irraggiamento solare, come evidenziato dal grafico stesso.

#### 5.5.4 Valutazioni sull'incidenza delle polveri sulla salute umana

Dalle valutazioni sopra riportate, emerge l'insorgenza, nel territorio in questione, di condizioni di particolare criticità per quanto concerne i livelli delle polveri (PM10) e dell'Ozono (O3).

Proprio per quanto concerne le polveri, e in particolar modo quelle derivanti da processi di combustione (come quello in questione), numerose sono le evidenze scientifiche circa i loro effetti sulla salute umana.

A questo proposito, si ritiene importante sottolineare come esista una nutrita documentazione scientifica in grado di fornire delle evidenze oggettive in merito all'insorgenza di numerosi effetti avversi sulla salute, sia neoplastici che non, nelle popolazioni esposte alle emissioni di inquinanti provenienti da processi industriali di combustione.

A questo proposito, la letteratura medica segnala circa un centinaio di lavori scientifici a testimonianza dell'interesse che l'argomento riveste. Tra questi, diverse decine sono costituiti da studi epidemiologici condotti per indagare lo stato di salute delle popolazioni residenti intorno a tali impianti e/o dei lavoratori addetti e, nonostante le diverse metodologie di studio applicate e i numerosi fattori di confondimento, sono segnalati numerosi effetti avversi sulla salute.

In particolare, gli effetti non neoplastici più segnalati sono ascrivibili soprattutto agli effetti di diossine e all'immissione di particolato e di ossidi di azoto. Sono stati descritti: alterazione nel metabolismo degli estrogeni, incremento dei nati femmine e parti gemellari, incremento di malformazioni congenite, ipofunzione tiroidea, disturbi nella pubertà o anche diabete...

Per quanto concerne, invece, il rischio per la salute umana promosso dal particolato, esso dipende in buona misura dal luogo in cui queste particelle sono bloccate ed eliminate nel tratto respiratorio e dalla durata di permanenza. La respirazione attraverso il naso permette, infatti, di trattenere il particolato superiore a  $2,5 \mu\text{m}$  depositandolo sulla mucosa e sulle cellule epiteliali. Per contro, respirando con la bocca, le particelle comprese tra  $5$  e  $10 \mu\text{m}$  possono raggiungere la faringe e i bronchi (si veda Figura 5.10).

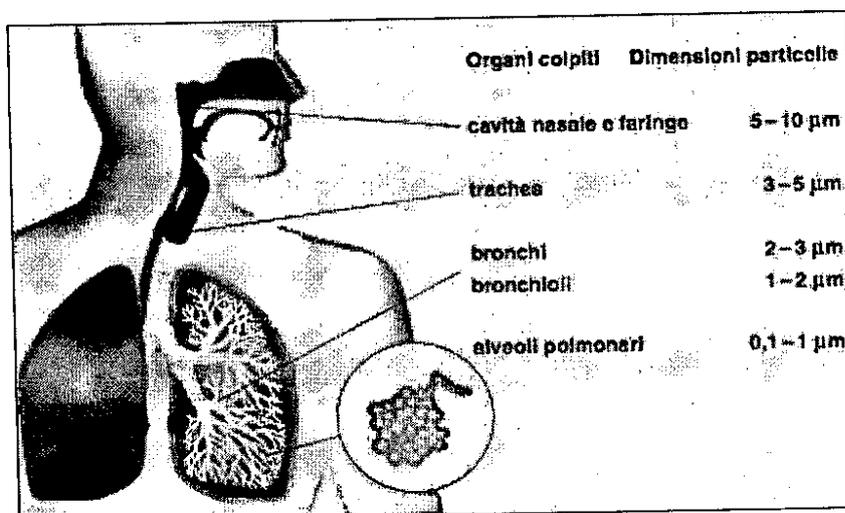


Figura 5.10 - Rilevanza per la salute delle polveri fini (Fonte: StMUGV, Feinstaubbroschüre, riprodotto da L. Colombo)

Gli aspetti sulla salute, valutati sulla base di studi epidemiologici (OMS 2003, 2004), possono essere riassunti nei seguenti punti:

- L'esposizione cronica elevata al particolato causa l'aumento di sintomi alle vie respiratorie inferiori, la diminuzione della funzione polmonare presso bambini e adulti, aumento delle malattie polmonari ostruttive croniche, la riduzione della speranza di vita per mortalità respiratorie e cardiocircolatorie così come per cancro ai polmoni;
- L'aumento acuto del carico di particolato può causare l'insorgenza di processi infiammatori ai polmoni, sintomi alle vie respiratorie in generale, effetti negativi sul sistema cardiovascolare;
- Il particolato con diametro aerodinamico superiore ai 10 µm non ha quasi effetto;
- Il particolato fine (PM2,5) presenta gli effetti più marcati e regolari sulla salute;
- Gli effetti cronici dovuti ad esposizioni a livelli di particolato costantemente elevati sono peggiori, dal punto di vista della salute pubblica, di quelli dovuti agli effetti di picchi di carico;
- Non è stato individuato un limite di carico al di sotto del quale non si manifesta nessun effetto;
- **Il particolato da combustione è quello che presenta il potenziale tossico più elevato.**

Data l'importanza rivestita dalle polveri in termini di tossicità, si è deciso di far eseguire alla società Nanodiagnosics srl un'indagine nano-diagnostica, mediante microscopio elettrico a scansione ambientale, di alcuni campioni di particolato raccolti durante la campagna di monitoraggio.

Tale indagine fornirà la composizione chimica elementare del particolato rinvenuto, sulla cui base darà alcune indicazioni circa le possibili fonti inquinanti.

In particolare, saranno analizzati i seguenti filtri:

#### **FILTRO N. 3033**

Giorno di raccolta: 16 luglio 2009

Velocità vento - debole\* (sulla media del periodo) - 1,9 m/s (intesa come media giornaliera)

Nessun superamento registrato in termini di livello degli inquinanti

#### **FILTRO N. 7749**

Giorno di raccolta: 27 luglio 2009

Velocità vento - media (in linea col valor medio del periodo) - 2,6 m/s (intesa come media giornaliera)

Registrato superamento soglia Ozono e PM10 sul limite di soglia

#### **FILTRO N. 3036**

Giorno di raccolta: 23 luglio 2009

Velocità vento - forte (sulla media del periodo) - 4,4 m/s (intesa come media giornaliera)

Registrato superamento soglia Ozono.

**Tali supporti sono stati consegnati alla società sopra indicata, che eseguirà perizia specifica sui dati riscontrati.**

## 6. CONCLUSIONI GENERALI

Scopo del presente studio è stato quello di verificare la situazione dello stato di qualità dell'aria del territorio interessato dalla riconversione a carbone della centrale termoelettrica "Torrevaldaliga nord" di proprietà di Enel SpA, ovvero verificare la situazione di inquinamento esistente nel territorio di Civitavecchia e nell'area vasta circostante, individuata alla luce dell'ubicazione degli impianti elettrici esistenti.

Lo studio ha, pertanto, interessato gli ambiti comunali di Santa Marinella, Civitavecchia e Allumiere, in provincia di Roma, di Tarquinia e Montalto di Castro, in provincia di Viterbo, ed infine, di Manciano, in provincia di Grosseto.

Dal quadro conoscitivo, elaborato sulla base delle conoscenze disponibili sulle condizioni di qualità dell'aria del territorio in questione, è emerso uno stato delle conoscenze non completo ed esaustivo, in relazione sia all'aggiornamento temporale dei dati, sia alle tipologie di inquinanti indagate.

Per tale motivo è stata, quindi, organizzata e pianificata una campagna di monitoraggio dell'aria "ad hoc" sul territorio sopra specificato.

**Dalle rilevazioni effettuate è stata riscontrata una situazione di criticità per quanto concerne i livelli di Particolato Sottile (PM10) e di Ozono (O3).**

In particolare, relativamente al PM10, si sottolinea come in tutte le stazioni nelle quali è stato monitorato, siano stati rilevati dei valori di concentrazione, espressi come media del periodo di monitoraggio, sensibilmente superiori al valore limite annuale per la protezione della salute umana, pari a 20 µg/mc (Fase 2 - a partire da gennaio 2010).

A questo proposito, per la postazione n. 5 "Comune di Civitavecchia - Loc. Fiumaretta", la concentrazione di questo inquinante si è attestato attorno ad un valore medio prossimo a 30,5 µg/mc; per la postazione n. 3 "Comune di Santa Marinella" è stato raggiunto un valore medio ancora superiore, pari a 33 µg/mc, mentre per le altre postazioni, la n. 2 "Comune di Montalto di Castro" e la n. 1 "Comune di Tarquinia", il PM10 ha registrato un valor medio più basso, attorno a 26,5 µg/mc.

Si segnala, inoltre, come i valori di concentrazione del PM10 risultino in generale sensibilmente più elevati rispetto a quelli riscontrati per gli Ossidi di Azoto; fenomeno, questo, che, date le condizioni di forte instabilità atmosferica, potrebbe essere attribuito ad una rilevante produzione di polveri fini in loco, molto presumibilmente di natura industriale.

Considerazione, questa, avvalorata dal fatto che gli inquinanti, il cui giorno-tipo risulta spiccatamente influenzato dall'andamento del traffico, come il Monossido di carbonio e gli Ossidi di Azoto, non solo non presentano superamenti dei valori limite normativi, ma risultano caratterizzati da concentrazioni medie nettamente al di sotto di questi ultimi.

In termini, invece, di superamenti del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana, si segnala come presso le stazioni n. 5 e 3, sia stato registrato in ognuna un superamento, nei giorni 17.07.2009 e 18.07.2009, rispettivamente.

Per quanto riguarda, invece, l'Ozono, dal monitoraggio in continuo effettuato, si sottolinea come durante il periodo di rilevamento siano stati registrati 3 giorni di superamento del valore bersaglio per la protezione della salute umana (calcolato come massima concentrazione media su 8 ore), da non superare per più di 25 giorni per anno civile.

**Sebbene le problematiche appena argomentate non denotino l'insorgenza di uno stato di allarme per il Particolato Sottile e l'Ozono, si ritiene, comunque, che il livello di criticità non debba essere assolutamente sottovalutato, alla luce soprattutto delle condizioni meteorologiche nelle quali si è svolta la campagna di monitoraggio.**

Ci si riferisce, in particolare, a due fattori essenziali:

- Il fattore "vento" durante l'attività di rilevamento;
- Il fattore "pioggia" nel periodo subito pregresso la campagna.

Si evidenzia, infatti, come le concentrazioni medie di PM10 si siano attestate attorno a valori significativamente elevati e come si siano comunque registrati superamenti del valore limite giornaliero anche per l'Ozono, nonostante il solido e duraturo instaurarsi di condizioni atmosferiche che favoriscono la dispersione e abbattimento degli inquinanti.

Basti pensare alla forte instabilità atmosferica, dal punto di vista anemometrico, del giorno tipo, in relazione alla quale la ricorrenza delle condizioni di maggiore dinamicità perdura per molte ore al giorno, generalmente dalle 12:00 alle 18:00, e caratterizzata da un regime anemometrico piuttosto sostenuto (regime di Brezza Tesa); o ancora al fatto che nei sei mesi precedenti la campagna di monitoraggio siano caduti 813 mm di pioggia, quantitativo che supera di quasi il 100% il quantitativo registrato nello stesso periodo tra il 2007 e il 2008.

Di fatti, in condizioni meteorologiche normali, ovvero in assenza di una così rilevante alterazione dei regimi pluviometrici, in un periodo relativamente recente (anni 2004 e 2007) sono state riscontrate sul territorio in questione rilevanti criticità nello stato di qualità dell'aria.

Dallo studio dei dati disponibili a livello medio provinciale, è emersa la presenza, sul territorio in esame, di problematiche inerenti il Biossido di Azoto e l'Ozono, sia nel territorio provinciale di Roma che in quello di Viterbo.

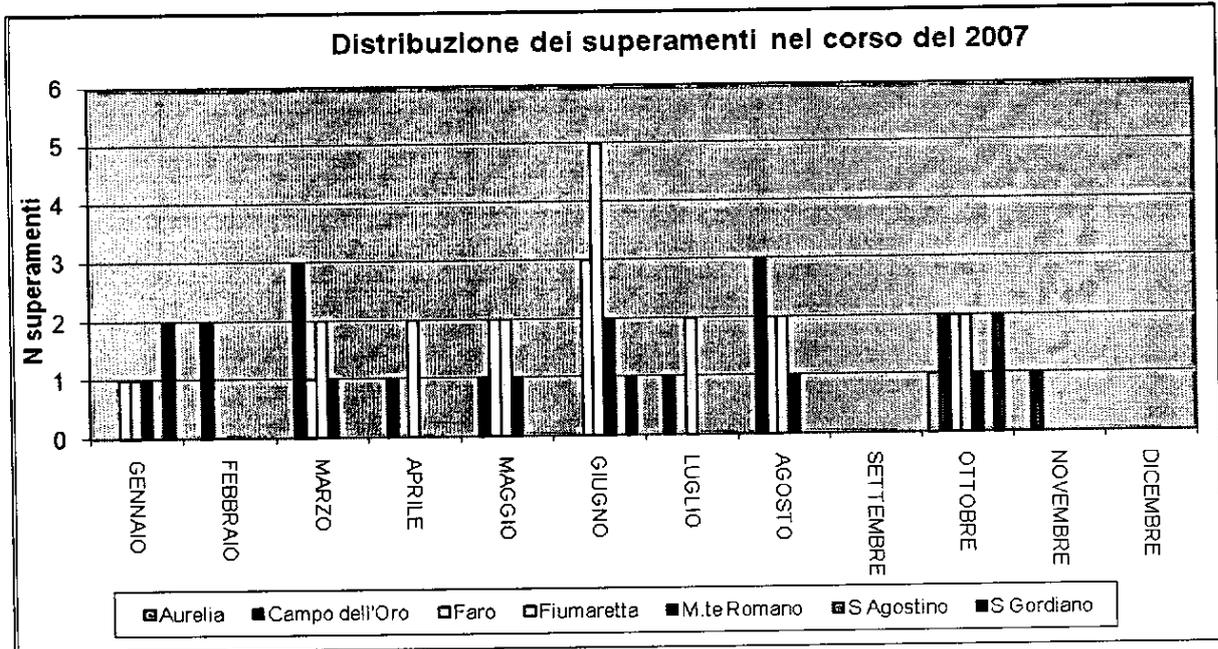
In particolare, per quanto concerne l'NO<sub>2</sub>, è stato riscontrato in entrambe le province (anni 2003 e 2004), un superamento del valore limite annuale per la protezione della salute umana, pari a 40 µg/mc. In questi due anni, inoltre, in provincia di Roma, sono stati rilevati numerosi superamenti del valore bersaglio su 8 ore dell'ozono, nonché sforamenti della soglia di informazione e di allarme per lo stesso inquinante.

Criticità rilevanti sono state riscontrate anche più recentemente.

Dai dati rilevati dalla rete dell'Osservatorio Ambientale di Civitavecchia, è emersa una situazione molto problematica inerentemente i livelli di PM10.

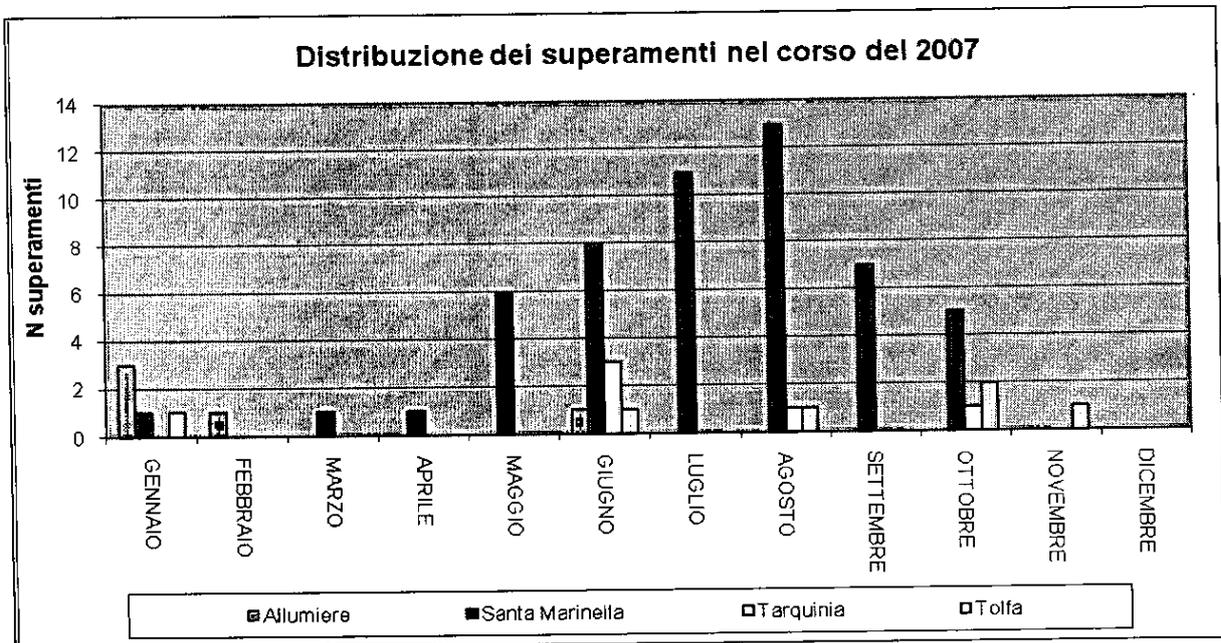
Si riportano di seguito i grafici rappresentativi il numero di superamenti del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana registrati nelle stazioni sia urbane che extraurbane.

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO



W

Superamenti del valore limite di 24 ore per il PM10 nelle postazioni urbane della rete dell'Osservatorio Ambientale di Civitavecchia



Superamenti del valore limite di 24 ore per il PM10 nelle postazioni extraurbane della rete dell'Osservatorio Ambientale di Civitavecchia

Come si vede, il numero di superamenti, sia nelle stazioni urbane che extraurbane risulta tutt'altro che trascurabile.

110/112

DA QUANTO SOPRA SPECIFICATO ED ARGOMENTATO, E EMERSA, PER IL TERRITORIO IN QUESTIONE, UNA CONDIZIONE DI QUALITÀ DELL'ARIA MOLTO COMPLESSA E TUTT'ALTRO CHE PRIVA DI CRITICITÀ.

ALLA LUCE DI TUTTO CIÒ E DEL PRINCIPIO FONDAMENTALE DI SALVAGUARDIA E TUTELA DELLA SALUTE DEI CITTADINI, SI RITIENE, PERTANTO, DOVEROSO/NECESSARIO E STRATEGICO, IMPLEMENTARE LO STUDIO EFFETTUATO CON UN ULTERIORE ANALISI APPROPRIATA ED APPROFONDATA CHE ACCERTI LE CRITICITÀ RILEVATE, LE QUALI AMPLIFICANO LO SPETTRO DI PROBLEMATICHE AMBIENTALI E SANITARIE GIÀ PRESENTI SUL SITO: OPPORTUNE INDAGINI AL CAMINO.

A PROPOSITO DELLE PROBLEMATICHE SANITARIE PRESENTI SUL TERRITORIO OGGETTO DI INDAGINE SI SEGNA LA QUANTO SPECIFICATO IN DETTAGLIO AL CAPITOLO 3.2, OVVERO L'ELEVATA E PECULIARE INCIDENZA E NATURA DELLE FORME TUMORALI NEL COMPRESORIO DI CIVITAVECCHIA.

SI RITIENE, PERTANTO, CHE L'AVVIAMENTO DI UNA CENTRALE TERMOELETTRICA A CARBONE, QUALE QUELLA DI TORREVALDALIGA NORD (E DI ALTRE ATTIVITÀ A RILEVANTE INCIDENZA AMBIENTALE IN PROGRAMMAZIONE), IN UN CONTESTO TERRITORIALE COME QUELLO IN ESAME, CARATTERIZZATO DA UNO SCENARIO SANITARIO PREGRESSO GIÀ FORTEMENTE COMPROMESSO, PROVOCHEREBBE (CAUSA IMPATTI CUMULATIVI) UN DRAMMATICO AGGRAVAMENTO DI QUESTA SITUAZIONE, FAVORENDO, QUINDI, UNA MAGGIORE INCIDENZA DELLE MALATTIE (BERSAGLIO UOMO) E DEL DEGRADO AMBIENTALE (BERSAGLIO MATRICE AMBIENTALE).

ese/112

## 7. BIBLIOGRAFIA

AA.VV., "Rapporto sullo stato di qualità dell'aria della Regione Lazio", 2004, Arpa Lazio;

AA.VV., "Realizzazione dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera dei gas inquinanti", Presentazione, Regione Lazio, Sviluppo Lazio, IGEAM, ESA;

AP

AA.VV., "Piano di Risanamento di Qualità dell'aria", 2008, Regione Lazio;

Francesco e Stefano Candura, "Elementi di Tecnologia industriale a uso dei cultori di medicina del lavoro", 2002, Casa Editrice la Tribuna;

Associazione Italiana di Epidemiologia, "Epidemiologia e prevenzione", Anno 30 (4-5) 2008;

V. Fano et al., "Mortalità e ricoveri ospedalieri nell'area industriale di Civitavecchia, anni 1997 - 2004", E P anno 30, 2008;

Cormier SA et al - *Origin and health impacts of emissions of toxic by-products and fine particles from combustion and thermal treatment of hazardous wastes and material - Environ Health Perspec (2006) vol 114(6): 810 -7*

Inventario della Commissione Europea, rapporto finale del 31.12.2000, 3° volume, pag 69 [http://ec.europa.eu/environment/dioxin/pdf/stage2/volume\\_3.pdf](http://ec.europa.eu/environment/dioxin/pdf/stage2/volume_3.pdf)

Steenland K et al - *Dioxin revisited: developments since the 1997 IARC classification of dioxin as a human carcinogen- Environ Health Perspect (2004); 112(13): 1265-8*

Franchini, M., et al. - *Health effects of exposure to waste incinerator emissions: a review of epidemiological studies, Ann. I.S.S.( 2004)*

Williams FL et al - *Low sex ratios of births in areas at risk from air pollution from incinerators, as shown by geographical analysis and 3-dimensionnal mapping - Int J Epidemiology ( 1992); 21: 311-19*

112/112

INDAGINE DI QUALITA' DELL'ARIA TRA S. MARINELLA E MANCIANO

Dolk H et al- *risk of congenital anomalies near hazardous waste landfill sites in Europe EUROHAZCON study Lancet (1998); 352:423-27*

Tusscher GW et al - *Open chemical combustions resulting in a local increased incidence of orofacial clefts. Chemosphere (2000); 40: 1263-70*

Staessen JA et al - *Renal function, cytogenetic measurements, and sexual development in adolescents in relation to environmental pollutants: a feasibility study of biomarkers - Lancet (2001) ; 357:1660-9*

Barbone F et al *Comparison of epidemiological methods in a case control study of lung cancer and air pollution in Trieste Italy - Epidemiol Prev 1995; 19: 193-2005*

Biggeri A et al *Pollution and lung cancer in Trieste; Italy spatial analysis of risk as a function of distance from sources- Environ Health Perspect 1996; 104(7): 750-54*

Knox EG " *Childhood cancers and atmospheric carcinogens*" in *Jour. of Epidemiology and Community Health 2005; 59: 101-105*

Viel JF et al " *Soft-tissue sarcoma and Non Hodgkin's Lymphoma clusters around a municipal solid waste incinerator with high dioxin emission levels*" in *Am. J Epidemiol. 2000, 152 (1):13-9P. 50)*

Comba et al " *Risk of soft tissue sarcomas and residence in the neighbourhood of an incinerator of industrial wastes*" in *Occup. Environ. Med 2003; 60: 680-683*

UFAM, *Poussières fines PM10. Questions et réponses concernant les propriétés, les émissions, les immissions, les effets sur la santé et les mesures, Etat au 30 juin 2006, Berna*