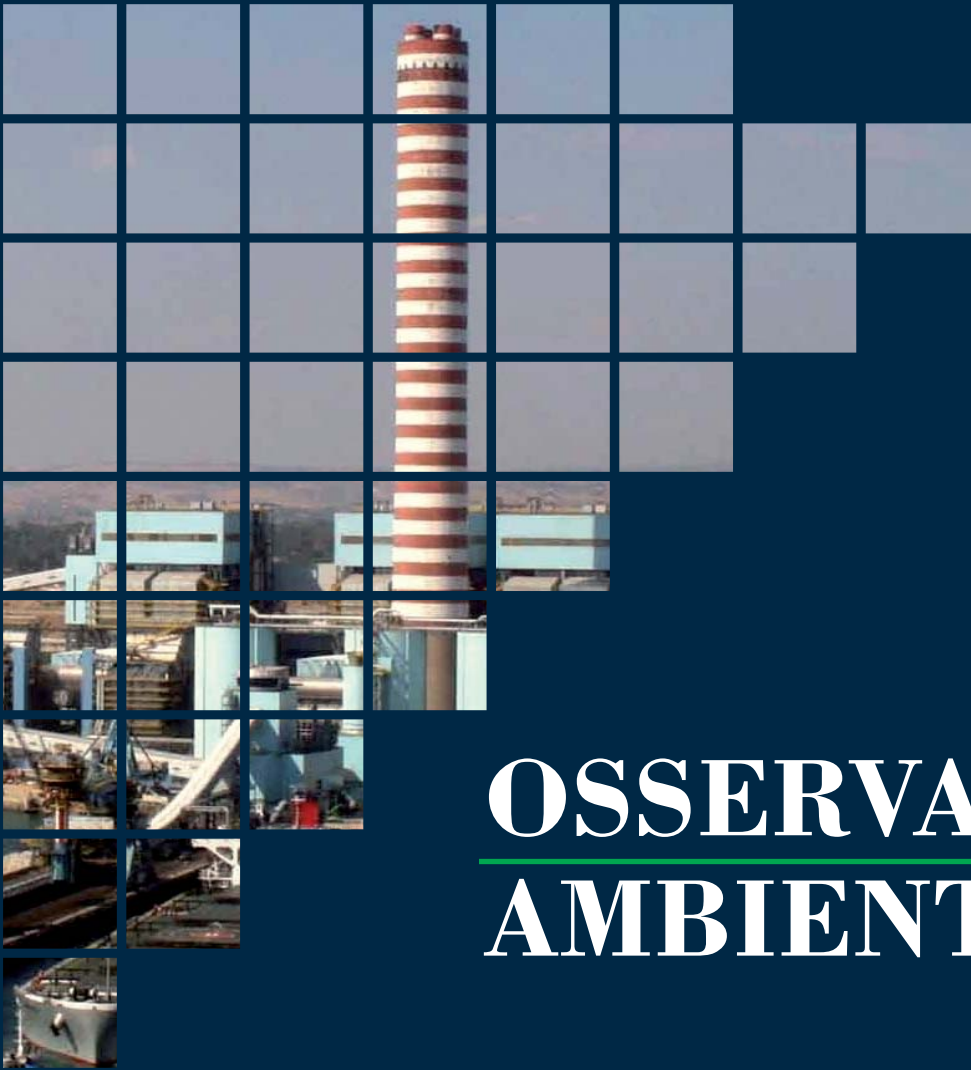




REGIONE  
LAZIO

Direzione Regionale Ambiente



# OSSERVATORIO AMBIENTALE

Centrale Termoelettrica ENEL  
Civitavecchia Torrealvaldiga Nord

Sintesi

Rapporto 2010



L'Osservatorio Ambientale della centrale termoelettrica ENEL di Civitavecchia Torrevaldaliga Nord è stato costituito dalla Regione Lazio nel marzo 2010 con il compito di esaminare e di valutare le ricadute della centrale sull'ambiente e sulla salute della popolazione attraverso l'analisi dei livelli complessivi degli inquinanti provocati dalle diverse fonti (energia, trasporti, industrie).

A tale proposito, l'Osservatorio promuove e realizza programmi integrati di monitoraggio e studi tecnico-scientifici mirati a specifiche tematiche ambientali e sanitarie connesse all'attività della centrale nei suoi effetti sul territorio circostante, attraverso l'azione degli stessi enti rappresentati nell'Osservatorio e ferme restando le competenze ordinarie dei diversi enti interessati.

L'Osservatorio, inoltre, è incaricato di assicurare il diritto della popolazione ad una corretta e documentata informazione sulle attività espletate, sui risultati delle attività di monitoraggio e sulle eventuali criticità derivanti dalle analisi effettuate, in modo particolare attraverso la predisposizione di report sullo stato dell'ambiente e della salute nell'area interessata e la creazione di un sito web utile alla diffusione dei dati di monitoraggio e degli stessi report.

Sintesi 2010

# OSSERVATORIO AMBIENTALE

Centrale Termoelettrica ENEL  
Civitavecchia Torrealdaliga Nord

Direzione Regionale Ambiente



REGIONE  
LAZIO



## PREMESSA

Con la realizzazione del Rapporto 2010 si conclude la fase di attivazione dell'Osservatorio Ambientale, costituito dalla Regione Lazio nell'ambito dell'autorizzazione della trasformazione a carbone della centrale termoelettrica ENEL di Civitavecchia (Torrevaldaliga Nord), con il fine di esaminare e di valutare le ricadute ambientali e sulla salute pubblica dell'impianto rispetto al territorio interessato.

Queste finalità dell'Osservatorio trovano fondamento specifico negli esiti delle attività di vigilanza e di controllo ai fini ambientali e sanitari effettuate dalle Amministrazioni competenti sulla centrale nonché, in generale, sullo stato di salute della popolazione e del territorio in ambito locale seppur limitatamente allo studio delle eventuali ricadute connesse alla centrale.

Questo primo Rapporto dell'Osservatorio assicura una iniziale informazione al pubblico di tipo tecnico-scientifico ed in forma certificata, in quanto interamente valutata dall'Osservatorio e quindi dalle Amministrazioni che lo compongono, le quali sono competenti nel controllo e nel monitoraggio delle condizioni d'esercizio della centrale per verificarne gli effetti in termini di tutela dell'ambiente e della salute della popolazione.

Per fornire una seppur sintetica visione del Rapporto 2010 dell'Osservatorio Ambientale, della sua struttura e dei suoi contenuti, si riporta di seguito l'indice generale.

Allo stesso modo, si è voluto predisporre rapidamente un sito istituzionale dell'Osservatorio sulla rete Internet, che, sebbene provvisorio nella forma grafica e nei contenuti, già consente di reperire atti, relazioni e dati di natura ambientale e sanitaria, sottoposti alla valutazione dell'Osservatorio in termini di affidabilità e completezza; di esso si riportano di se-

guito impostazione e contenuti. Prossimo obiettivo è il potenziamento e l'espansione progressiva del sito, nei contenuti offerti e nella modalità di comunicazione al pubblico, che dovrà essere facilmente accessibile ed aperta a posizioni ed argomentazioni diverse al fine di garantire un utile confronto tra Amministrazioni e cittadini.

## METODOLOGIA

Vista la complessità e la multidisciplinarietà degli aspetti ambientali e sanitari all'esame, l'Osservatorio ha stabilito di basare il proprio operato su due criteri essenziali: la definizione dell'area di impatto della centrale e l'introduzione di un approccio integrato (cioè dal punto di vista sanitario e ambientale) e distrettuale (che consenta cioè di conoscere le diverse fonti di inquinamento insistenti sul territorio per valutarne i diversi contributi e quindi i possibili piani di intervento preventivo o di mitigazione e bonifica).

L'ambito territoriale di riferimento è stato definito su base scientifica, seppur in forma preliminare, individuando 3 aree sovrapposte: AREA DI I IMPATTO, corrispondente al territorio del Comune di Civitavecchia; AREA DI II IMPATTO, corrispondente ai territori dei 5 Comuni presenti in un raggio di circa 10 kmq dalla centrale (cioè Civitavecchia, Tarquinia, Allumiere, Tolfa e Santa Marinella); AREA VASTA, corrispondente ai territori dei 20 Comuni presenti in un raggio di circa 30 kmq dalla centrale (inclusi i territori relativi all'area di II impatto).

L'approccio integrato e distrettuale, invece, ha permesso di avviare la creazione di un sistema informativo territoriale capace di raccogliere ed organizzare in modo organico l'insieme ampio e complesso dei dati necessari all'Osservatorio,

rispetto alle 3 aree territoriali, per migliorare la conoscenza dello stato e delle relazioni tra ambiente e attività umane, e dei loro eventuali effetti sanitari.

## EVIDENZE

Posto che la prima sezione a carbone della centrale è stata avviata a giugno 2009 e solamente dall'agosto 2010 è stato messo a regime l'intero complesso (3 unità), oggi si può dire ultimata la fase di cantiere e la predisposizione delle procedure per il controllo e monitoraggio ambientale (e di conseguenza sanitario); inoltre, sono state avviate le prime verifiche normative sulla centrale mediante ispezioni e campionamenti.

A questo proposito, le attività di vigilanza e controllo svolte sulla centrale, sia in via ordinaria che straordinaria, sono risultate conformi alla normativa – o comunque senza anomalie visibili degne di evidenza – avendo in particolare verificato: lo stato di esercizio dell'impianto; la movimentazione del materiale che genera polveri (come carbone, calcare, gessi e ceneri) ed i relativi livelli di polverosità; il campionamento degli scarichi idrici previsti; il monitoraggio delle emissioni in atmosfera e della qualità dell'aria; il deposito del carbone e delle ceneri secche, del calcare e dai gessi; il funzionamento delle caldaie; lo gestione dei rifiuti.

Il biennio 2009-2010 costituisce dunque uno spartiacque nei lavori delle Amministrazioni e dell'Osservatorio, è il momento "0" rispetto al quale valutare futuri dati e fenomeni ambientali e sanitari, anche perché fornisce valori di impatto ambientale sostanzialmente "in assenza" dell'effetto specifico riconducibile all'attività della centrale a carbone, anche se è plausibile che oggi la salute del territorio e della popolazione sia effetto anche

delle emissioni nell'ambiente generate in passato dalla centrale e dagli altri fattori di pressione ambientale presenti nell'area.

## LA QUALITÀ DELL'ARIA

Lo stato della qualità dell'aria del comprensorio ampio di Civitavecchia nel 2009 (inteso come area comprendente zone urbane ed extraurbane) è stato valutato prendendo in esame l'insieme dei monitoraggi condotti a vario titolo da ARPA Lazio e da ENEL sul territorio interessato, per una rete complessiva di 16 postazioni di misura, non riscontrando particolari criticità nel corso di tutto l'anno 2009 rispetto agli inquinanti convenzionali.

Il quadro che emerge è quello tipico di una realtà urbana in cui le concentrazioni medie degli **ossidi d'azoto** e del **biossido di zolfo** sono più elevate nelle postazioni influenzate da forte traffico veicolare o dall'attività portuale. Se da un lato il biossido di zolfo ha valori bassi in tutte le postazioni (urbane ed extra-urbane), ben lontani dai limiti normativi, gli ossidi di azoto in area urbana presentano invece valori vicini ai limiti per la protezione della salute umana e superiori a quelli per la protezione della vegetazione (sebbene queste postazioni siano ubicate in modo non del tutto conforme alla normativa e pertanto offrono dati non pienamente rappresentativi).

Relativamente alle **polveri PM10**, le concentrazioni medie annuali risultano essere nella maggior parte dei casi circa la metà del limite normativo ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), con una polverosità mediamente bassa e distribuita omogeneamente sul territorio. Delle due postazioni urbane che hanno una polverosità media annuale di poco superiore ai  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e che presentano anche superamenti del limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (stimati su base annua 30 sui 35 massimi per legge) – via Isonzo e S.Marinella – la seconda offre un dato critico a

causa della vicina isola ecologica collegata alla viabilità urbana con strada sterzata e polverosa.

La concentrazione degli **inquinanti gassosi** (ossidi di azoto e zolfo) e **polveri PM10** rilevati **presso le banchine del molo** della Centrale di Civitavecchia, dove attraccano le navi carboniere per lo scarico, è risultata agli stessi livelli rilevati da ARPA Lazio a Civitavecchia città (distante circa 5 km in linea d'aria). Inoltre, da una prima analisi istruttoria, risulta che la polverosità nell'ambiente di lavoro delle banchine rimane confinata a terra e può ricondursi ai lavori in corso per il nuovo molo, con valori comunque inferiori ai limiti ambientali; mentre i valori misurati degli inquinanti sono assai lontani dal limite di esposizione professionale.

Per quanto riguarda, nello specifico, i risultati sulla **presenza di arsenico**, nel 2009 se ne riscontra l'assenza nelle deposizioni umide e secche e con valori sempre inferiori ai limiti di legge nel particolato sospeso, mentre dal biomonitoraggio (misure su licheni, muschi ed altre specie vegetali) si registra un aumento della presenza di Arsenico rispetto agli anni precedenti (di cui vanno ancora verificate le cause) e la contemporanea diminuzione delle concentrazioni degli altri metalli caratteristici dell'emissione degli impianti alimentati a carbone. Ciò permette di affermare che l'aumento riscontrato non può derivare esclusivamente dalle emissioni della centrale ma anche da fonti differenti.

In tal senso, occorre ricordare che nella zona di Civitavecchia, oltre alla centrale ENEL di TVN, sono presenti altre **sorgenti** di potenziale inquinamento atmosferico come la centrale Tirreno Power di Torrevadalisud, il porto, le altre attività industriali, il traffico veicolare delle arterie viarie entro e fuori la città e le emissioni domestiche della città stessa.

A tal proposito, si tenga presente che, vista pure la recente normativa europea,

saranno a breve introdotte novità per il monitoraggio della qualità dell'aria nel comprensorio in esame: infatti, non solo le reti oggi attive dovranno essere riorganizzate ed integrate, ma risulta pure indispensabile impiegare altri strumenti di monitoraggio per poter discriminare tra gli effetti delle diverse fonti (modelli di simulazione, misure occasionali e valutazioni oggettive).

Infine, sul fronte sanitario, è evidente che la riduzione delle emissioni delle suddette centrali trova inizio solamente nel 1998, dunque devono prendersi in considerazione anche possibili ricadute sulla salute umana oggi non ancora completamente manifestate, verificando se siano eventualmente imputabili ed in quale misura all'accumulo degli inquinanti generati anche negli anni passati.

## LO STATO DELLE ACQUE

Relativamente ai territori ricompresi nell'area di Il Impatto (cioè i 5 Comuni), sono stati raccolti dati ed informazioni derivanti dall'attività di controllo e di monitoraggio dei corsi d'acqua e delle relative foci, delle acque marino-costiere, delle acque potabili, nonché i dati sui più recenti controlli degli scarichi idrici di tipo industriale e urbano.

Il quadro complessivo che ne emerge appare piuttosto diversificato, individuando alcune situazioni critiche e talune aree di degrado permanente, perciò degne di particolare attenzione, insieme con situazioni di miglioramento o persino di eccellenza nella qualità della risorsa idrica.

Per esempio:

- i fiumi Marta e Mignone (nei comuni di Tarquinia e Tolfa), sebbene oggi possano giudicarsi sufficienti dal punto di vista ecologico, segnalano un graduale peggioramento dal 2009 ed in particolare le stazioni sul fiume Marta hanno evidenziato un superamento per lo stato chimico

nel 2009 (come già in passato);

- le foci a mare dei corsi d'acqua dell'area presentano un persistente e diffuso alto livello di inquinamento già dal 2004, a Civitavecchia come sull'intera costa regionale;

- il giudizio di balneabilità della costa, come conseguenza di quanto sopra, ha portato a non idoneità nelle aree interessate dalla foce del fiume Marta (Tarquinia), nell'area a nord della centrale di Torvaldaliga Nord (2008-2009) e sino al 2008 anche nell'area a sud del porto;

- per le acque di scarico di tipo industriale e urbano, come prevedibile, appare critica l'area di Civitavecchia per l'alta concentrazione di pressioni industriali e urbane, a giudicare dalle diverse violazioni amministrative e penali comminate dall'Ente di controllo (ARPA Lazio);

- l'acqua potabile erogata nella zona nord del Comune di Civitavecchia e nel Comune di Tolfa, come noto, da tempo è posta sotto stretta sorveglianza a causa della presenza di concentrazioni di Arsenico leggermente superiori al valore massimo ammissibile imposto dalla legge nazionale (13-14 microgrammi/l rispetto ai 10 microgrammi/l previsti per legge). Ad oggi, non potendo ancora accertare la causa di tale riscontro analitico, se cioè di origine naturale (fonti ubicate in area di origine vulcanica, dunque naturalmente ricca di Arsenico, Fluoruro, Vanadio e Selenio) e/o antropica (p.e. scarichi industriali o civili), resta a scopo precauzionale il divieto dell'uso dell'acqua a scopo potabile e per la preparazione di alimenti e bevande ai bambini al di sotto di tre anni ed alle gestanti.

Di nuovo, perciò, le cause e le aspettative connesse alle situazioni di degrado sin qui monitorate richiedono l'identificazione puntuale dei diversi fattori di pressione presenti sul territorio (oltre alla centrale ENEL ed al fondo naturale geochimico – vedi problema Arsenico) ed incidenti sulla

qualità delle acque a vario titolo interessate. Ai diversi utilizzi della risorsa idrica, infatti, corrispondono possibili ripercussioni dirette e indirette sulla salute della popolazione: dalla potabilità dell'acqua per usi civili, alla qualità delle acque per uso agricolo o zootecnico, sino alla balneabilità dei tratti di mare, nonché all'accumulo nella rete trofica, ai possibili danni sugli ecosistemi bentonico e pelagico ed infine sul settore ittico.

In tal senso, non è più possibile guardare ai singoli fenomeni di criticità locale – in particolare da tempo la zona marina antistante la città di Civitavecchia mostra segni evidenti degli scarichi urbani e delle attività portuali – se non in una logica integrata di area, nella quale cercare di ricomporre gradualmente i contributi specifici dei diversi fattori presenti oggi (come pure nel passato del territorio).

## I RISCHI SANITARI COMPLESSIVI

Le evidenze fornite dalla sorveglianza epidemiologica, che offre una visione di lunga prospettiva e di consolidamento delle eventuali ricadute della centrale e degli altri fattori di pressione (nel corso degli anni) sulla salute della popolazione residente nell'area di II impatto (i 5 Comuni), mostra un livello di mortalità generale analogo a quello regionale, un maggior ricorso all'ospedalizzazione solo per le persone residenti nel comune di Civitavecchia, un eccesso di mortalità per i tumori totali tra gli uomini (in particolare per il tumore polmonare, della pleura e del tessuto linfoematopoietico), un eccesso di ricoveri per tumore alla mammella tra le donne.

Inoltre, da analisi integrata dei dati di mortalità e dei ricoveri, si rileva un sostanziale difetto, rispetto alla popolazione residente nel Lazio, dell'occorrenza di patologie a carico dell'apparato cardiovascolare e, al contrario, un eccesso di patologie croniche dell'apparato respira-

torio, inoltre un eccesso di traumatismi e di patologie a carico dell'apparato genito-urinario.

Analoghi studi epidemiologici condotti negli anni '80 e '90 sui lavoratori dei diversi comparti industriali di Civitavecchia, mostrano chiaramente la presenza di un più elevato rischio di tumori dell'apparato respiratorio, in particolare tumore polmonare e mesotelioma, con una ampia casistica relativa ai lavoratori marittimi e portuali ed agli addetti agli impianti energetici (avendo potuto escludere la possibile incidenza del fumo di sigarette e dovendo tenere conto della possibile pregressa esposizione ad amianto).

## POSSIBILI SVILUPPI: INDAGINI E INFORMAZIONI

Per concludere, il quadro complessivo delle prime evidenze scientifiche sin qui raccolte, insieme con le procedure attivate dalle Amministrazioni e da ENEL per il monitoraggio ed il controllo delle ricadute ambientali e sanitarie connesse all'attività della centrale, può condurre a delineare le principali linee d'azione dell'Osservatorio e delle Amministrazioni stesse secondo le competenze.

Una linea d'azione riguarda i **progetti integrati di monitoraggio**, cioè l'insieme delle attività tese a consentire una valutazione epidemiologica e dei rischi sanitari (per esposizione agli inquinanti in aria e negli alimenti) relativa alla popolazione residente nell'area dei Comuni direttamente interessati dalla centrale.

Una seconda linea d'azione riguarda le **campagne di monitoraggio ambientale** ritenute essenziali per completare e migliorare la conoscenza dello stato

ambientale nell'area, coinvolgendo le Amministrazioni a vario titolo competenti sul territorio e promuovendo forme di coordinamento procedurale, operativo e informativo. In particolare si ritengono prioritari: il monitoraggio dello stato chimico-fisico e biologico del mare, la razionalizzazione ed il potenziamento degli strumenti per il monitoraggio della qualità dell'aria, la realizzazione di indagini sui livelli di esposizione a radiazioni e radon, il monitoraggio delle caratteristiche dei suoli e dei principali fattori inquinanti.

Una terza linea d'azione mira a proseguire l'azione ricognitiva e riepilogativa sul fronte istituzionale e tecnico-scientifico avviata dall'Osservatorio, per mezzo della quale costruire un quadro conoscitivo completo, chiaro e affidabile come base comune per l'efficace impostazione delle future azioni dell'Osservatorio (e delle Amministrazioni competenti) e per la corretta informazione alla popolazione e a tutti i soggetti interessati. A tale scopo le attività principali individuate sono la progettazione e lo sviluppo del **Sistema informativo e della Reportistica dell'Osservatorio**, da cui poter anche formulare un **Piano di Informazione e Comunicazione** ai tutti soggetti portatori di interesse (popolazione, enti pubblici, imprese, rappresentanze socio-economiche e tutti coloro che progettano, operano e valutano interventi e iniziative in campo ambientale e sanitario).

## SITO INTERNET DELL'OSSERVATORIO

Si riporta la homepage del sito Internet istituzionale dell'Osservatorio, oggi in corso di attivazione al pubblico, insieme con alcune sintetiche indicazioni e l'elenco dei siti e dei documenti resi disponibili con esso.

**COS'È (Atto di indirizzo)** - REGIONE LAZIO, Determinazione n.B1757 del 25 marzo 2010 (Direttore del Dipartimento Territorio).

**COM'È COMPOSTO (Composizione)** - Elenco dei membri dell'Osservatorio.

**COM'È ORGANIZZATO (Regolamento)** - Regolamento dell'Osservatorio adottato nella seduta del 31 maggio 2010.

**COSA FA (Programma 2010 e 2011-2013)** - Programma approvato dall'Osservatorio, in data 14 luglio 2010, composto da un Programma di attività di sintesi, relativo agli anni 2010-2013, e da un programma di dettaglio per la Linea progettuale 2 (Progetto integrato).

## Elenco dei siti e dei documenti

RAPPORTO 2010 - Osservatorio Ambientale della centrale termoelettrica ENEL di Civitavecchia Torrevaldaliga Nord. RAPPORTO 2010

## CONTROLLO E MONITORAGGIO AMBIENTALE

### AUTORITÀ COMPETENTI

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: link sito web "Provvedimenti di AIA statali rilasciate" <http://aia.minambiente.it/ListaProvvedimentiCtrl.aspx>
- ISPRA: link sito web "Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC)" [http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Servizi\\_per\\_l'Ambiente/IPPC - Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento/](http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Servizi_per_l'Ambiente/IPPC_-_Prevenzione_e_riduzione_integrate_dell'inquinamento/)



The screenshot shows a website interface for the 'Osservatorio Ambientale' of the ENEL power plant in Civitavecchia. The top left features the logo of the 'REGIONE LAZIO'. Below it is a navigation menu with links: '[H] Home page', 'Osservatorio', 'Rapporto 2010', 'Controllo e monitoraggio ambientale', 'Sorveglianza epidemiologica e sanitaria', and 'Autorizzazione'. The main content area includes a title 'Osservatorio Ambientale Centrale termoelettrica ENEL di Civitavecchia Torrevaldaliga Nord', a link '[R] regione.lazio.it', and a large photograph of the power plant facility. Below the photo, there is a paragraph of text explaining the observatory's mission and a footer with the website's name and URL: 'Regione Lazio - Osservatorio Ambientale Civitavecchia www.regione.lazio.it/'.

- ARPA Lazio: link sito web istituzionale <http://www.arpalazio.net/main/>

#### CONTROLLO DELLA CENTRALE

- ISPRA "Descrizione delle attività di controllo per la centrale Enel di Civitavecchia Torrevaldaliga Nord" del 29/11/2010.
- ARPA Lazio "Relazione sulle attività di controllo della centrale ENEL di Civitavecchia Torre Valdaliga Nord svolte da ISPRA ed ARPA Lazio. Aggiornamento a marzo 2010" (prot.n.23909 del 1/4/2010).

#### DATI E RAPPORTI: ATMOSFERA

- ARPA Lazio. Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria. Dati 2002-2009 stazioni Allumiere e Civitavecchia.
- ARPA Lazio. Sintesi dei dati rilevati dalla Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (rete ex-ENEL) nel I semestre 2009.
- ARPA Lazio "Valutazione della dislocazione delle stazioni di misura ENEL rispetto alla ricaduta delle sostanze inquinanti emesse dalla centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord (ENEL)" (02/04/2008).
- ARPA Lazio: [link sito web istituzionale – Area ARIA](#)
- ARPA Lazio "Rapporto sulla qualità dell'aria nella regione Lazio. Rete di monitoraggio e stato dell'ambiente" (2005).

#### DATI E RAPPORTI: ACQUA

- ARPA Lazio: [link sito web istituzionale – Area ACQUA](#)
- ARPA Lazio "Quarto rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Roma" Anno 2007.

#### ALTRI RAPPORTI

- ARPA Lazio "Rapporto ambientale del

Comune di Civitavecchia - 2006".

- ARPA Lazio - Regione Lazio "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Lazio - 2004".

#### SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA E SANITARIA

##### SALUTE DELLA POPOLAZIONE

- ASL RM/E - Dipartimento di Epidemiologia (Regione Lazio) "Valutazione epidemiologica dello stato di salute della popolazione residente nei comuni di Civitavecchia, Allumiere, Tarquinia, Tolfa e Santa Marinella" (dicembre 2010).
- Fano V, Forastiere F, Papini P, Pancioni V, Di Napoli A, Perucci CA. Mortalità e ricoveri ospedalieri nell'area industriale di Civitavecchia, anni 1997-2004. *Epidemiologia e Prevenzione* 2006; 30(4-5): 221-26.
- Fano V, Michelozzi P, Ancona C, Capon A, Forastiere F, Perucci CA. Occupational and environmental exposures and lung cancer in an industrialised area in Italy. *Occup Environ Med* 2004; 61(9):757-63.
- Forastiere F, Corbo GM, Michelozzi P, Pistelli R, Agabiti N, Brancato G, Ciappi G, Perucci CA. Effects of environment and passive smoking on the respiratory health of children. *Int J Epidemiol* 1992; 21(1):66-73.
- Forastiere F, Corbo GM, Pistelli R, Michelozzi P, Agabiti N, Brancato G, Ciappi G, Perucci CA. Bronchial responsiveness in children living in areas with different air pollution levels. *Arch Environ Health* 1994; 49(2):111-8.
- Palange S, Ascoli V, Carnovale-Scalzo C, Forastiere F, D'Ippoliti D, Presti EL, Di Domenicantonio R, Pasetto R, Perucci CA. [Estimates of pleural mesothelioma incidence in the Lazio region (Italy), 1997-2000] *Med Lav* 2004; 95(1):45-54.

- 
- Tasco C, Altavista P, Forastiere F et al. Mortalità nelle Unità Sanitarie Locali del Lazio, 1980-1984. *Progetto Salute*, 1992; 19:1-98.
  - World Health Organization - Europe "Air Quality Guidelines. Global update 2005" (WHO, 2006).

#### **SALUTE DEI LAVORATORI**

- Bonassi S, Ceppi M, Puntoni R, Valerio F, Vercelli M, Belli S, Biocca M, Comba P, Tichiarelli L, Mariotti F, et al. Mortality studies of dockyard workers (longshoremen) in Italy. *Am J Ind Med* 1985; 7(3):219-27.
- Crosignani P, Forastiere F, Petrelli G, Merler E, Chellini E, Pupp N, Donelli S, Magarotto G, Rotondo E, Perucci C, et al. Malignant mesothelioma in thermoelectric power plant workers in Italy. *Am J Ind Med*. 1995; 27(4):573-6.
- Forastiere F, Pupp N, Magliola E, Valesini S, Tidei F, Perucci CA. Respiratory cancer mortality among workers employed in thermoelectric power plants. *Scand J Work Environ Health* 1989; 15(6):383-6.
- Rapiti E, Turi E, Forastiere F, Borgia P, Comba P, Perucci CA, Axelson O. A mortality cohort study of seamen in Italy. *Am J Ind Med* 1992; 21(6):863-72.

#### **AUTORIZZAZIONI**

- Regione Lazio, determinazione n.B1058 del 26/05/2003 (parere di Valutazione di Impatto Ambientale).
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Decreto n.680 del 6/12/2003.
- Ministero delle Attività Produttive, Decreto n.55 del 24/12/2003.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Decreto n.970 del 3/8/2009.

# INDICE DEL RAPPORTO





# INDICE

PREMESSA.....	7
INTRODUZIONE .....	9

## Parte A. LA CENTRALE E IL TERRITORIO: INDIRIZZI, PRESCRIZIONI E PROCEDURE

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	13
1.a L'ambito territoriale di riferimento.....	13
1.b Le aree di impatto.....	14
1.c Il sistema urbano.....	14
1.d Il sistema produttivo .....	17
1.e Il sistema infrastrutturale.....	24
2. LA STRUTTURA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E SANITARI.....	28
2.a Quadro di sintesi .....	28
2.b Atmosfera .....	28
2.c Acque.....	31
2.d Suolo e Rifiuti.....	32
2.e Rumore .....	33
2.f Radiazioni .....	33
2.g Paesaggio.....	34
3. IL SISTEMA DEI CONTROLLI AMBIENTALI SULLA CENTRALE .....	36
3.a Introduzione .....	36
3.b La storia autorizzativa del sito: dall'olio al carbone .....	36
3.c Lo stato di esercizio della centrale.....	37
3.d Le prescrizioni ambientali e sanitarie .....	37
3.e Il quadro dei controlli ambientali e sanitari sulla centrale .....	38
3.f I controlli ordinari sulla centrale .....	43
3.g I controlli non ordinari sulla centrale .....	45

## Parte B. IL MONITORAGGIO DELL'AREA

4. IL SISTEMA DEI MONITORAGGI AMBIENTALI SUL TERRITORIO.....	49
4.a Il ruolo dell'ARPA Lazio .....	49

<b>4.b</b>	<b>Il monitoraggio della qualità dell'aria .....</b>	<b>49</b>
4.b.1	Le reti di monitoraggio .....	49
4.b.2	I dati di qualità dell'aria della rete regionale.....	51
<b>4.c</b>	<b>Il monitoraggio delle acque superficiali.....</b>	<b>53</b>
4.c.1	Le attività di monitoraggio.....	53
4.c.2	I dati di qualità dei corsi d'acqua e delle acque marino-costiere .....	54
4.c.3	I dati sui controlli delle acque di scarico industriali ed urbane .....	61
<b>4.d</b>	<b>Il controllo delle acque destinate al consumo umano .....</b>	<b>61</b>
<b>4.e</b>	<b>La vigilanza sul ciclo dei rifiuti .....</b>	<b>63</b>
<b>4.f</b>	<b>Il monitoraggio delle radiazioni.....</b>	<b>67</b>
<b>5.</b>	<b>SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA E SANITARIA .....</b>	<b>69</b>
5.a	I ruoli e le funzioni delle Autorità competenti .....	69
5.b	Le conoscenze disponibili dalle indagini epidemiologiche sui lavoratori.....	69
5.c	Le conoscenze disponibili dalle indagini epidemiologiche sulla popolazione .....	70
5.d	Valutazione epidemiologica dello stato di salute della popolazione residente nei comuni di Civitavecchia, Allumiere, Tarquinia, Tolfa e Santa Marinella .....	71
5.d.1	Introduzione .....	71
5.d.2	Metodi .....	71
5.d.3	Risultati.....	72
5.d.4	Conclusioni .....	74
5.d.5	Allegato - Guida alla lettura delle tabelle.....	74

## Parte C. LE RICADUTE DELLA CENTRALE SULL'AREA: PRIME EVIDENZE

<b>6.</b>	<b>RICADUTE DELLA CENTRALE SULLA QUALITÀ DELL'ARIA.....</b>	<b>85</b>
6.a	Previsioni sulle aree di maggiore ricaduta degli inquinanti atmosferici .....	85
6.b	Monitoraggio dell'inquinamento atmosferico dell'area di Civitavecchia: dati 2009 sugli inquinanti convenzionali della rete ex-ENEL.....	87
6.c	Monitoraggio dell'inquinamento atmosferico dell'area di Civitavecchia: dati 2009 sulle concentrazioni in aria di PM10 e microinquinanti organici e inorganici .....	95
6.d	Monitoraggi alle banchine di scarico del carbone .....	98
6.e	Biomonitoraggio della qualità dell'aria intorno alla centrale.....	100
<b>7.</b>	<b>RICADUTE DELLA CENTRALE SULLA QUALITÀ DELLE ACQUE E DEL SUOLO.....</b>	<b>105</b>

## CONCLUSIONI

Premesse.....	111
I controlli di conformità normativa sulla centrale .....	111
La qualità dell'aria .....	112
Lo stato delle acque .....	114
Le condizioni del suolo .....	115
Il livello delle radiazioni.....	115
I rischi sanitari complessivi .....	116
I possibili sviluppi: indagini e informazioni .....	116

## APPENDICI

APPENDICE A – Quadro di riferimento progettuale .....	123
A.1 Configurazione originaria della centrale di Torrevaldaliga Nord .....	123
A.2 Configurazione della conversione a carbone proposta .....	124
A.3 Le opere connesse.....	125
A.4 Quantità e caratteristiche delle risorse utilizzate .....	126
APPENDICE B – Normativa di riferimento sulla qualità dell'aria .....	127
APPENDICE C – Nota metodologica dell'Osservatorio .....	130
APPENDICE D – Sito Internet dell'Osservatorio.....	132
APPENDICE E – Bibliografia essenziale .....	134

## ALLEGATI - Atti costitutivi dell'Osservatorio

ALLEGATO 1 – Atto di indirizzo. ....	139
ALLEGATO 2 – Regolamento.....	144
ALLEGATO 3 – Programma - Sintesi e Progetto integrato.....	147

*Finito di stampare  
nel mese di aprile 2011  
presso lo stabilimento tipografico  
System Graphic srl - Roma*



