



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 1 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

CENTRALE TERMoeLETTRICA DI TORREVALDALIGA NORD

*Ottimizzazione della movimentazione
del materiale pulverulento*

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

00	18/11/2011	Antonucci Doldo		Marena	Signoracci		Antonucci	Chiulli
		AUT		SVI	SVI		AUT	AUT
Rev.	Data Date	Redazione Editing	Collaborazioni / Co-operations				Approvazione Approval	Emissione Emission

ORGANIZZAZIONE CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed
Energy Management

**Studio Preliminare
Ambientale**

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 3 -70

Ottimizzazione della movimentazione del
materiale pulverulento

USO PUBBLICO

ELENCO DEGLI ESPERTI CHE HANNO PARTECIPATO ALLA
REALIZZAZIONE DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA
MODIFICA GESTIONALE DELLA CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ENEL PRODUZIONE SAI-AUT	C. Chiulli	Ingegnere
	A. Antonucci	Dott. Geologo
	A. Doldo	Ingegnere

CESI	M. Ghilardi	Dott. Scienze Agrarie
	C. Pertot	Ingegnere
	R. Ziliani	Ingegnere

PROGETTO

ENEL PRODUZIONE SAI-SVI	L. Marena	Ingegnere
	P. Signoracci	Perito Chimico



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione
della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 4 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

INDICE

1. INTRODUZIONE GENERALE.....	- 8 -
1.1. Motivazione e Obiettivo della Modifica Gestionale	- 8 -
1.2. Contesto autorizzativo	- 10 -
1.2.1. Storia autorizzativa dell'impianto.....	- 10 -
1.2.2. Autorizzazione integrata ambientale -AIA.....	- 11 -
1.2.3. Assetto attuale della centrale.....	- 12 -
2. QUADRO DI RIFERIMENTO DEI VINCOLI URBANISTICO-TERRITORIALI E AMBIENTALI – STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE	- 15 -
2.1. Disciplina generale per la tutela e l'uso del territorio.....	- 15 -
2.2. Regolamentazione di settore.....	- 18 -
2.2.1. Tutela paesaggistica	- 18 -
2.2.2. Tutela della qualità dell'aria.....	- 20 -
2.2.3. Ambiente idrico e tutela del suolo.....	- 21 -
2.2.4. Rifiuti.....	- 23 -
2.2.5. Inquinamento luminoso ed elettromagnetico.....	- 23 -
2.2.6. Rumore	- 24 -
2.2.7. Utilizzo delle risorse: il Piano Energetico ed il Piano della Attività Estrattive	- 25 -
2.2.8. Trasporti.....	- 26 -
2.3. Eventuali disarmonie tra progetti e piani	- 26 -
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	- 28 -
3.1. Progetto autorizzato per la movimentazione dei materiali pulverulenti in centrale.....	- 28 -
3.1.1. Opere portuali	- 28 -
3.1.2. Movimentazione ceneri ad umido.....	- 29 -
3.1.3. Movimentazione ceneri a secco	- 29 -
3.1.4. Movimentazione calcare	- 30 -
3.1.5. Movimentazione gesso.....	- 30 -
3.2. Proposta di modifiche al progetto autorizzato	- 31 -
3.2.1. Opere portuali	- 31 -
3.2.2. Movimentazione ceneri ad umido in emergenza sul pontile principale.....	- 32 -
3.2.3. Movimentazione normale delle ceneri a secco.....	- 32 -
3.2.4. Movimentazione calcare in emergenza sul pontile principale.....	- 33 -
3.2.5. Movimentazione gesso in emergenza sul pontile principale.....	- 33 -
3.3. Dati di funzionamento d'impianto	- 34 -



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 5 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

- 3.3.1. Quantità movimentate - 34 -
- 3.3.2. Stima indisponibilità banchina secondaria - 34 -
- 3.3.3. Stima del traffico navale e del numero camion in condizioni di emergenza - 34 -

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE - FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATI - 37 -

- 4.1. Inquadramento dell'area di riferimento - 37 -
 - 4.1.1. Definizione dell'ambito territoriale e delle componenti ambientali interessate - 37 -
 - 4.1.2. Inquadramento fisico e antropico - 37 -
 - 4.1.2.1. Topografia ed orografia - 37 -
 - 4.1.2.2. Uso del suolo - 38 -
 - 4.1.2.3. Elementi di idrografia - 39 -
 - 4.1.2.4. Elementi di geologia - 40 -
 - 4.1.2.5. Elementi di idrogeologia - 41 -
 - 4.1.2.6. Cenni di sismologia - 42 -
 - 4.1.2.7. Popolazione ed attività antropiche - 43 -
 - 4.1.3. Emergenze naturalistiche, paesaggistiche, architettoniche, archeologiche e storiche - 44 -
 - 4.2. Fattori e componenti ambientali interessati dal progetto nelle sue diverse fasi - 50 -
 - 4.2.1. Paesaggio - 50 -
 - 4.2.1.1. Situazione ambientale attuale - 50 -
 - 4.2.1.2. Cantiere ed esercizio - 51 -
 - 4.2.2. Atmosfera - 51 -
 - 4.2.2.1. Climatologia e meteorologia - 51 -
 - 4.2.2.2. Caratteristiche di qualità dell'aria - 52 -
 - 4.2.2.3. Approccio metodologico - 54 -
 - 4.2.2.4. Cantiere ed esercizio: sintesi dei risultati delle valutazioni modellistiche - 54 -
 - 4.2.3. Ambiente idrico - 57 -
 - 4.2.3.1. Situazione ambientale attuale - 57 -
 - 4.2.3.2. Cantiere ed esercizio - 59 -
 - 4.2.4. Suolo e sottosuolo - 60 -
 - 4.2.4.1. Situazione ambientale attuale - 60 -
 - 4.2.4.2. Cantiere ed esercizio - 61 -
 - 4.2.5. Rifiuti - 62 -
 - 4.2.5.1. Situazione ambientale attuale - 62 -
 - 4.2.5.2. Cantiere ed esercizio - 63 -
 - 4.2.6. Trasporti - 64 -
 - 4.2.6.1. Situazione ambientale attuale - 64 -
 - 4.2.6.2. Cantiere ed esercizio - 64 -
 - 4.2.7. Rumore e vibrazioni - 66 -
 - 4.2.7.1. Stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale- 66 -



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord - Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 6 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

4.2.7.2.	Approccio metodologico.....	- 66 -
4.2.7.3.	Cantiere ed esercizio: sintesi dei risultati delle valutazioni modellistiche	- 67 -
4.2.8.	Salute pubblica	- 68 -
4.2.8.1.	Situazione ambientale attuale.....	- 68 -
4.2.8.2.	Cantiere ed esercizio	- 68 -
4.3.	Conclusioni.....	- 69 -
4.4.	Riferimenti normativi e fonti	- 70 -



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed
Energy Management

**Studio Preliminare
Ambientale**

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 7 -70

Ottimizzazione della movimentazione del
materiale pulverulento

USO PUBBLICO

Elenco allegati:

NUMERO	TITOLO
Allegato 1	Rapporto CESI B1034157 <i>"C.le TN - Valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria e sul rumore ambientale delle emissioni diffuse e fuggitive derivanti dai sistemi di trasporto e stoccaggio di calcare, gesso e ceneri secondo il progetto preliminare di ottimizzazione"</i>
Allegato 2	Rapporto CESI A1034160 <i>"Gestione della movimentazione dei materiali pulverulenti. Studio per la Valutazione d'Incidenza"</i>



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione
della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 8 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

1. INTRODUZIONE GENERALE

1.1. Motivazione e Obiettivo della Modifica Gestionale

La Centrale di Torrevaldaliga Nord, ubicata nel Comune di Civitavecchia, è costituita da tre sezioni termoelettriche da 660 MW_e ciascuna alimentata a carbone.

La trasformazione a carbone è stata autorizzata con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 55/02/2003 del 24 Dicembre 2003, ai sensi della Legge 9 aprile 2002 n.55.

I lavori di trasformazione a carbone hanno avuto inizio nel 2004 e sono terminati il 31/12/2010. L'ultima delle tre unità è entrata in esercizio il 19/08/2010.

Per l'approvvigionamento del carbone e del calcare nonché per l'allontanamento del gesso e delle ceneri prodotte, sono state realizzate due nuove banchine portuali nello specchio di mare antistante la Centrale. In particolare, nel progetto autorizzato la banchina principale è destinata all'approvvigionamento del carbone mentre la banchina secondaria alla movimentazione di calcare, gesso e ceneri.

In attesa del completamento della realizzazione della banchina secondaria la movimentazione di detti materiali pulverulenti (calcare, gesso e ceneri) è stata effettuata sulla banchina primaria con modalità provvisorie di cui si è richiesta autorizzazione concessa dal Ministero dello Sviluppo Economico con DEC n.55/02/2009 del 9/06/2009 a seguito del parere favorevole del Ministero dell'Ambiente.

Tali modalità provvisorie autorizzate sulla banchina principale prevedevano:

- per il caricamento delle ceneri secche l'utilizzo di un sistema pneumatico costituito da tubazioni flangiate per il trasporto delle ceneri direttamente in stiva chiusa della nave, attraverso la corrispondente flangia a tenuta lato nave cerniera. Tale sistema si completa con un ulteriore tubo di sfiato per evitare la



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 9 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

pressurizzazione della stiva, collegato ad un filtro a maniche in banchina per impedire fuori uscite di ceneri;

- per la movimentazione del calcare lo scarico del materiale attraverso il braccio auto scaricante della nave su una tramoggia di carico, poi su camion telonati verso il definitivo stoccaggio presso l'apposito capannone attraverso un tratto di viabilità interna alla centrale;
- per la movimentazione di gesso e ceneri umide l'allontanamento dalla centrale con camion telonati e successivo trasferimento degli stessi alla macchina scaricatrice presente in banchina per il definitivo caricamento nella stiva delle navi.

Alla luce dell'attuale mancanza della protezione in mare rappresentata dalla barriera frangiflutti prevista dal progetto Darsena Energetica Grandi Masse, che avrebbe assicurato un'attenuazione dell'onda e una piena agibilità delle due banchine per l'accosto in sicurezza delle navi, si rende necessario l'utilizzo della banchina principale per la movimentazione dei materiali pulverulenti quando le condizioni meteo non consentono l'utilizzo della banchina secondaria.

Sulla base sia delle condizioni di altezza d'onda stabilite dalle ordinanze della Capitaneria di Porto sia dei superamenti della velocità del vento proveniente da terra, si è stimato che i giorni di indisponibilità della banchina secondaria siano:

- per le navi di gesso e calcare: 192 giorni/anno;
- per le navi di cenere umida: 232 giorni/anno.

Pertanto, per assicurare l'esercizio della centrale risulta indispensabile continuare a movimentare calcare gesso e ceneri sulla banchina principale in caso di condizioni meteo avverse e di avarie impiantistiche della banchina secondaria con le modalità descritte nel successivo capitolo relativo al Quadro progettuale e più nel dettaglio nel Progetto preliminare allegato al presente studio preliminare ambientale.

Con riferimento alle ceneri secche, sempre al fine di assicurare un esercizio flessibile della centrale, risulta indispensabile poterle



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 10 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

movimentare in modo permanente sulla banchina principale, oltre che su quella secondaria.

A tale proposito, si ritiene necessario estendere alla banchina secondaria, con una realizzazione ex novo, le modalità di movimentazione delle ceneri secche utilizzate in transitorio sulla banchina principale poiché ritenute ambientalmente migliorative rispetto a quelle originariamente previste nel progetto autorizzato.

1.2. Contesto autorizzativo

1.2.1. Storia autorizzativa dell'impianto

La centrale è stata autorizzata alla costruzione e all'esercizio dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 55/02/2003 del 24 Dicembre 2003. Tale decreto ha autorizzato, ai sensi della Legge 9 aprile 2002 n.55, la trasformazione a carbone di tre delle quattro sezioni ad olio esistenti, per una potenza lorda nominale di 3x660 MW_e, e la realizzazione delle opere infrastrutturali connesse.

Il decreto autorizzativo fissava il termine di ultimazione dei lavori al 31/12/2008. Successivamente il Ministero dello Sviluppo Economico ha accolto la richiesta di proroga del termine di ultimazione dei lavori al 31/12/2010, autorizzando tale limite temporale con Decreto n.55/02/2009 del 09/06/2009.

In ottemperanza alle prescrizioni del DEC n. 55/02/2003 e del decreto di compatibilità ambientale DEC/VIA/680 del 6.11.2003, Enel ha trasmesso in tempi differenti la documentazione tecnica relativa a tutte le prescrizioni per le quali era previsto l'invio di elaborati progettuali ai fini di una valutazione di adeguatezza da parte del Comitato di Controllo istituito dal Ministero dell'Ambiente.

Il Comitato di Controllo, con parere finale prot. DSA-2007-33110 del 21/12/2007, ha espresso la valutazione positiva degli elaborati progettuali trasmessi ivi compreso il "Piano della movimentazione dei materiali pulverulenti".



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 11 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Nelle more del completamento del pontile secondario la gestione del materiale pulverulento è avvenuta secondo le modalità provvisorie autorizzate dal Ministero dell'Ambiente con nota DSA-2009-14378 del 9 giugno 2009, che costituisce parte integrante del decreto autorizzativo del MSE n. 55/02/2009.

Con nota n. 49891 del 01/12/2010 Enel ha chiesto di poter mantenere in esercizio permanente l'impianto di carico ceneri secche realizzato sul pontile principale e di poter estendere tale sistema al pontile secondario oltre alla possibilità di movimentare gesso calcare e ceneri umide in caso di emergenza sul pontile principale.

Tali modalità di movimentazione dei materiali pulverulenti sono state oggetto di una apposita riunione tecnica indetta dal MSE il 24 marzo 2011, a seguito della quale Enel, con nota n.0019608 del 29/04/2011, ha inviato la documentazione tecnica richiesta ad integrazione dell'istanza del 01/12/2010 sopra citata per valutazione degli enti competenti.

La valutazione positiva di ISPRA e ARPALazio di dette modalità di movimentazione dei materiali pulverulenti è stata comunicata con nota prot.14226 del 04/07/2011.

Il Ministero dell'Ambiente, pur ritenendo ragionevoli le motivazioni rappresentate da Enel a sostegno della richiesta di cui sopra ha richiesto, con nota n. 25823 del 12 ottobre 2011, di presentare apposita istanza di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell' art. 20 del D.lgs 152/06 e s.m.i.

1.2.2. Autorizzazione integrata ambientale -AIA

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha disposto, con nota del 4 luglio 2008 prot 12170, l'avvio del procedimento di riesame dell'autorizzazione unica (Decreto n.55/02/2003) relativamente gli aspetti inerenti l'autorizzazione integrata ambientale (AIA) e in particolare:

- approvazione, integrazione ed aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo
- introduzione dei valori limite di emissione per le sostanze inquinanti pertinenti non espressamente citate nell'autorizzazione unica DEC n.55/02/2003.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 12 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Tale procedimento si è concluso con l'emissione del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.DSA-DEC-2009-970 del 03/08/2009, ad integrazione dell'autorizzazione unica 55/02/2003 del 24 dicembre 2003.

E' ad oggi in corso il procedimento di rinnovo dell'AIA. Nelle more dell'ottenimento del parere di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA, si procederà alla formalizzazione degli interventi in progetto nell'ambito del procedimento di AIA, ai sensi dell'art. 29 nonies del D.Lgs 152/06 s.m.i..

1.2.3. Assetto attuale della centrale

La Centrale Termoelettrica di Torrevaldaliga Nord è costituita da tre sezioni gemelle da 660 MW ciascuna alimentata a carbone (il gas naturale è utilizzato unicamente nella fase di avviamento) e per una potenza termica complessiva di 4.260 MW_t (1980 MW_e). L'impianto è stato realizzato a seguito del Decreto del Ministero delle Attività Produttive n. 55/02/2003 del 24/12/2003 e le sezioni sono entrate in esercizio il 28/06/2009 (Sezione 4), il 25/01/2010 (Sezione 3) e il 19/08/2010 (Sezione 2).

Il processo principale comprende il macchinario principale (caldaia, turbina a vapore e condensatore) e i sistemi ad esso strettamente correlati (alimentazione aria, circuito combustibili, etc.). Le tre sezioni di combustione sono equipaggiate da tre caldaie a tecnologia avanzata USC che consentono di raggiungere un rendimento termodinamico di circa il 45% grazie alle più elevate temperature di esercizio del vapore. Le sezioni sono alimentate esclusivamente a carbone di altissima qualità con un contenuto di zolfo inferiore all'1%. La tipologia di carbone impiegata è tipica dei mercati di approvvigionamento dell'Enel e proviene dai migliori bacini carboniferi mondiali. Il carbone viene approvvigionato tramite navi carboniere oceaniche con stive coperte dotate di sistemi di sicurezza ed in accordo con le normative e i codici internazionali della navigazione, successivamente viene trasportato tramite nastri chiusi e completamente automatizzati e stoccato in due carbonili coperti a cupola (detti dome). Per la movimentazione del carbone e del calcare, nonché per l'allontanamento dei gessi e delle



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 13 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

ceneri prodotte sono state realizzate due nuove banchine portuali nello specchio di mare antistante la Centrale.

Il funzionamento a regime prevede che il carbone venga estratto da ciascun bunker giornaliero di alimentazione dei singoli mulini, attraverso il proprio alimentatore, che ne regola il flusso in funzione del carico della caldaia e lo invia al mulino. Il mulino polverizza il carbone e lo riduce alla finezza ottimale per poter bruciare rapidamente e completamente. Per essere macinato, trasportato e bruciato, il carbone viene essiccato e riscaldato nel mulino stesso con un flusso di aria calda (aria primaria). L'aria asporta il polverino prodotto e provvede anche al suo trasporto in tubazioni a ciascun singolo bruciatore. I bruciatori sono del tipo a bassa produzione di NO_x, con rilevatore di fiamma, torcia di accensione a gas naturale, regolazione automatica della portata d'aria e sistema di protezione e controllo. Il vapore surriscaldato viene inviato alla turbina di alta pressione per poi rientrare nel generatore per subire un risurriscaldamento e ritornare alle turbine di media pressione.

Alla turbina, infine, è collegato l'alternatore dove avviene l'ultima trasformazione dell'energia meccanica in energia elettrica, che, tramite un trasformatore, viene innalzata di tensione a 380 kV per essere immessa nella rete elettrica. Il vapore, dopo aver ceduto gran parte dell'energia alla turbina, viene convogliato al condensatore dove ritorna allo stato liquido. Attraverso apposite pompe, l'acqua viene ricondotta al generatore di vapore per un nuovo ciclo.

I fumi in uscita vengono inviati alla ciminiera dopo essere passati attraverso i denitrificatori catalitici, i captatori di polveri e i desolforatori per l'abbattimento rispettivamente degli ossidi di azoto, delle polveri e del biossido di zolfo. Per l'abbattimento degli inquinanti atmosferici prodotti dalla combustione del carbone sono state applicate le migliori tecnologie disponibili per la denitrificazione, desolfurazione e depolverazione; le prestazioni ambientali della centrale in tema di emissione sono pertanto all'avanguardia, e i valori limite fissati (100 mg/Nm³ per gli SO₂, 100 mg/Nm³ per gli NO_x e 15 mg/Nm³ per le polveri) sono esattamente la metà di quelli previsti dal D. Lgs. 152/06 s.m.i. per i nuovi grandi impianti di combustione.

Per il raffreddamento si utilizza il pre-esistente circuito di circolazione acqua mare che preleva e restituisce nel Mar Tirreno. L'acqua



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 14 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

necessaria alla centrale, in base ai diversi utilizzi, può essere così suddivisa: acqua potabile per i servizi igienico-sanitari; acqua per gli usi industriali vari e per la produzione dell'acqua demineralizzata per il reintegro del ciclo acqua-vapore. Tutta l'acqua dolce necessaria al funzionamento del processo viene ottenuta dissalando l'acqua di mare, attraverso un impianto ad osmosi inversa. Le acque dolci potabili necessarie per l'alimentazione dei servizi generali d'impianto (mensa e servizi igienici) vengono prelevate dall'acquedotto comunale esclusivamente per gli usi della mensa e dei servizi (docce e lavabi)..



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 15 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

2. QUADRO DI RIFERIMENTO DEI VINCOLI URBANISTICO-TERRITORIALI E AMBIENTALI - STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE

In questo capitolo si descrivono gli strumenti pianificatori e attuativi nonché le relazioni fra gli stessi e l'intervento proposto. Gli strumenti e gli indirizzi programmatici sono riportati nel prospetto sottostante, aggiornato al 2011, che evidenzia in sintesi la sostanziale congruenza con l'intervento proposto.

Per quanto riguarda gli indirizzi e gli strumenti di programmazione e pianificazione di livello regionale, provinciale e comunale vigenti nell'area dove insiste la Centrale, sono stati presi in considerazione i principali atti inerenti le politiche economiche e territoriali in materia urbanistica, paesistica, ambientale, oltre ai principali atti di settore in materia di qualità dell'aria, gestione rifiuti e tutela delle acque.

2.1. Disciplina generale per la tutela e l'uso del territorio

Di seguito si riportano i principali Piani riguardanti tematiche di carattere generale come la pianificazione urbanistica e territoriale di livello regionale e provinciale.

STRUMENTO	OBIETTIVO	CONFORMITA'
Schema di Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG), adottato con D.G.R. n. 2581/2000	Gli obiettivi posti dal PTRG sono orientati verso il miglioramento dell'offerta insediativa relazionata alle attività portanti dell'economia regionale, il sostegno alle attività industriali e la valorizzazione delle risorse agro-forestali. Il suolo è oggetto di una politica mirata alla difesa dello stesso prevenendo inquinamento e dissesti, proteggendo e valorizzando il patrimonio ambientale e valorizzando il turismo. Altri obiettivi riguardano l'indirizzo dei processi di sviluppo e la modernizzazione delle funzioni superiori; il sostegno dei processi	Il progetto è coerente con le indicazioni del PTRG.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord - Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 16 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

	di decentramento, di integrazione e di scambio fra funzioni, di modernizzazione e ristrutturazione e di miglioramento della qualità insediativa.		 Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento 
Documento Unico di Programmazione (DOCUP)	Punta all'incremento della competitività del sistema (attraverso il rafforzamento delle aree di specializzazione produttiva), subordinato ad una strategia ambientale per il rispetto dei principi di tutela e compatibilità ambientale. Nella lista dei 171 Comuni o parti di Comuni ricadenti nell'Obiettivo 2 e destinatari del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale è compreso in parte anche il comune di Civitavecchia. Tali fondi sono investiti in opere infrastrutturali tese al raggiungimento degli obiettivi fissati.	Il progetto è coerente con le indicazioni del DOCUP.	
Piano di Coordinamento Territoriale Provinciale (PTCP) approvato con D.C.P. n. 1 del 18/01/2010	Tende a realizzare il corretto rapporto di integrazione tra Roma ed il suo territorio attraverso uno sviluppo territorialmente più equilibrato e competitivo, un utilizzo sostenibile del territorio, un riordino e una contestuale caratterizzazione delle costruzioni insediative ma soprattutto un miglioramento dell'accessibilità generale alle infrastrutture.	L'intervento è coerente con il PTCP.	

Focalizzando l'attenzione al livello comunale, gli strumenti di maggior importanza sono il Piano Regolatore Generale ed il Piano Regolatore Portuale e loro varianti. Tali Piani hanno la funzione di attuare, attraverso interventi concreti, le linee guida definite dai Piani di livello provinciale, regionale e nazionale.



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 17 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

STRUMENTO	OBIETTIVO	CONFORMITA'
Variante al Piano Regolatore Portuale (PRP) approvata con D.G.R. n. 679 del 26/09/2008 e Piano Operativo Portuale 2008-2010 (POT)	Il PRP fornisce una descrizione generale del porto di Civitavecchia, individuando gli interventi da realizzare con lo scopo di raggiungere l'integrazione fra il trasporto via mare e quello via terra, di consentire l'aumento di competitività del sistema portuale laziale e di favorire la diversificazione dell'offerta di mobilità. Il PRP trova applicazione con i POT redatti con cadenza triennale e che portano a compimento gli interventi previsti nel PRP. L'ultimo POT redatto ha come obiettivo la razionalizzazione delle risorse operative ed umane e lo sviluppo del <i>network</i> infrastrutturale.	L'intervento è coerente e correlato con il PRP ed il POT.
Piano Regolatore Generale approvato con DPR 2 ottobre 1967, e pubblicato sulla G.U. n. 48 del 23 febbraio 1968 e successive integrazioni.	Il piano suddivide il territorio comunale in zone omogenee ed in sottozone individuando le specifiche destinazioni d'uso nonché le modalità da seguire per la realizzazione degli interventi e gli indici edilizi. Il PRG si attua secondo le modalità individuate nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA). L'area di centrale è classificata come zona D (zone produttive industriali, artigianali e commerciali), sottozona D1 (impianti industriali, centrali Enel).	L'intervento è coerente con il PRG e le previsioni sulle destinazioni d'uso.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 18 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

2.2. Regolamentazione di settore

Si riportano i principali strumenti di pianificazione a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale per ciascuna tematica ambientale sensibile.

2.2.1. Tutela paesaggistica

STRUMENTO	OBIETTIVO	CONFORMITA'
Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) adottato con D.G.R. n. 556 del 25/07/2007 e n. 1025 del 21/12/2007	Redatto con lo scopo di razionalizzare e rendere flessibile la normativa e la pianificazione paesistica sub-regionale attraverso la costruzione di un quadro conoscitivo certo e condiviso e la realizzazione della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000. L'intero territorio regionale è classificato in sistemi di paesaggio in cui sono definite le linee guida degli usi compatibili e gli strumenti di "tutela attiva" volti alla promozione paesaggistica e socio-economica del territorio, consentendo la partecipazione di soggetti privati e pubblici alla gestione e al recupero del paesaggio.	Il progetto è coerente con le indicazioni del PTPR.
Programma Operativo Regionale del Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (POR FESR 2007-2013), adottato con D.C.R. n. 4584 del 02/10/2007	Il POR individua due ambiti di intervento: gli itinerari storico-religiosi e naturalistici e gli itinerari delle vie dell'acqua. Gli interventi sono programmati col fine di aumentare la rete delle strutture di fruizione e dell'offerta turistica, migliorare la rete escursionistica nelle aree di interesse naturalistico, promuovere la mobilità sostenibile nei parchi.	Il progetto è coerente con le indicazioni del POR FESR.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 19 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

<p>Aree Protette, L.R. 46/1977 "Costituzione di un sistema di parchi regionali e delle riserve naturali", L.R. 29/1997 "Norme in materia di aree naturali protette regionali"</p>	<p>Hanno l'obiettivo di garantire e promuovere, in maniera unitaria ed in forma coordinata con lo Stato e gli enti locali, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale. Attualmente nella regione Lazio sono presenti 6 aree protette nazionali e 69 aree protette regionali per una superficie totale pari a circa 230.000 ettari (13,2% del territorio regionale).</p>	<p>L'intervento è coerente con le norme in materia di tutela ambientale, per verifica di tale coerenza si riporta la Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA).</p>
<p>Schema di Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve, approvato con D.G.R. n. 8098 del 29/09/1992</p>	<p>Individua le situazioni a criticità naturalistica. All'interno del comprensorio in cui ricade il comune di Civitavecchia sono presenti le seguenti aree protette:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Complesso Tolfetano Cerite - Litorale Viterbese - Litorale Roma Nord 	
<p>Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone a Protezione Speciale (ZPS), "Natura 2000"</p>	<p>Nell'ambito dell'iniziativa "Natura 2000" nata a recepimento della direttiva 92/62/CEE del 27/10/1997, nel comune di Civitavecchia e limitrofi, sono stati individuati i seguenti SIC e ZPS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fondali fra punta Pecoraro e Capo Linaro, fra Punta S. Agostino e Punta Mattonara, fra le foci del torrente Arrone e del fiume Marta, fondali marini di fronte a S. Marinella; - Comprensorio dei Monti della Tolfa; - Boschi di Allumiere; - Saline di Tarquinia. <p>La centrale è situata nelle vicinanze del SIC IT6000005 "Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara".</p>	



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 20 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

2.2.2. Tutela della qualità dell'aria

STRUMENTO	OBIETTIVO	CONFORMITA'
D. Lgs. 152/06 e s.m.i. Parte V – <i>“Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”</i>	In particolare il Titolo I si applica agli impianti ed alle attività che producono emissioni in atmosfera, e stabilisce i valori di emissione, le prescrizioni, i metodi di campionamento e di analisi delle emissioni ed i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite, ai fini della prevenzione e della limitazione dell'inquinamento atmosferico.	L'intervento è coerente con la normativa nazionale.
D. Lgs. n. 155 13/08/2010	Attua la direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e la situazione dell'inquinamento atmosferico in Europa.	
Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria approvato con D.C.R. n. 66 del 10/12/2009, recepimento della direttiva 96/62/CE	Pone gli obiettivi di risanamento della qualità dell'aria nelle zone dove sono stati superati, o esiste il rischio che vengano superati, i limiti previsti dalla normativa ed il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio. Secondo la classificazione del territorio riportata nelle norme tecniche di attuazione, l'area di intervento ricade nella Classe B che comprende i comuni dove è accertato, sia con misure dirette sia attraverso modelli di simulazione, l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento, dei limiti da parte di almeno un inquinante. In queste zone sono previsti i piani di azione per il risanamento della qualità dell'aria ai sensi dell'art. 8 del D. Lgs. 351/99. I limiti di emissione per gli impianti industriali di produzione di energia elettrica sono riportati nell'art. 6 delle norme di attuazione.	L'intervento è coerente con il Piano, prevede l'utilizzo delle Migliori Tecniche Disponibili e minimizza la dispersione di polveri in atmosfera.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 21 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

2.2.3. Ambiente idrico e tutela del suolo

STRUMENTO	OBIETTIVO	CONFORMITA'
<p>D. Lgs. 152/06 e s.m.i. Parte III – <i>“Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche”</i></p>	<p>La parte III del decreto ha come obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione (Sezione I); - definire la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee prevenendo l'inquinamento e attuando il risanamento dei corpi idrici inquinati e perseguendo usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, nonché mitigando gli effetti delle inondazioni e della siccità (Sezione II); - disciplinare la gestione delle risorse idriche e del servizio idrico integrato per i profili che concernono la tutela dell'ambiente e della concorrenza e la determinazione dei livelli essenziali delle prestazioni del servizio idrico integrato e delle relative funzioni fondamentali di comuni, province e città metropolitane (Sezione III). 	<p>L'intervento è coerente con la normativa nazionale.</p>



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 22 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		USO PUBBLICO

Piano Regionale di Tutela delle Acque adottato con D.G.R. n. 266 del 02/05/2006 e approvato con D.C.R. n. 42 del 27/09/2007	Si pone l'obiettivo di perseguire il mantenimento dell'integrità della risorsa idrica, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche delle popolazioni del Lazio. Contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi del D. Lgs. 152/2006, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Gli interventi previsti sono tesi al controllo delle possibili forme di inquinamento in territori tutelati, alla corretta gestione degli impianti di depurazione e al risparmio idrico, nonché al risanamento delle zone di balneazione.	L'intervento è coerente con il Piano Regionale di Tutela delle Acque.
Piano di Assetto Idrogeologico approvato con Deliberazione dell'Autorità di Bacino n. 1 del 13/07/2009	Le finalità del piano riguardano la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua, la moderazione delle piene, la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere nel settore idrogeologico e la determinazione dei criteri per la salvaguardia e la conservazione dei beni demaniali. Il PAI prevede la ricognizione e la classificazione dei dissesti gravitativi ed idraulici al fine di individuare le aree a rischio e le azioni da intraprendere per l'eliminazione e/o mitigazione del rischio idrogeologico.	L'intervento è coerente con il Piano di Assetto Idrogeologico.
Nuova classificazione sismica, approvata con D.G.R. n. 387/2009 e n. 835/2009	La regione è divisa in zone e sottozone sismiche in modo da poter differenziare in modo dettagliato la pericolosità sismica del territorio e poter calibrare in modo più efficace gli atti di prevenzione territoriale e progettuale. Il territorio è classificato in funzione degli accelerogrammi di riferimento in 4 classi con pericolosità decrescente.	L'intervento ricade nella sottozona sismica 3B (a bassa pericolosità sismica).



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 23 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

2.2.4. Rifiuti

STRUMENTO	OBIETTIVO	CONFORMITA'
D. Lgs. 152/06 e s.m.i. Parte IV – <i>“Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”</i>	La parte quarta del Decreto disciplina “la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati, anche in attuazione delle direttive comunitarie, in particolare della direttiva 2008/98/CE, prevedendo misure volte a proteggere l’ambiente e la salute umana, prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell’uso delle risorse e migliorandone l’efficacia”.	L’intervento è coerente con la normativa nazionale.
Piano Rifiuti adottato con D.G.R. n. 144 del 20/05/2011	Ha lo scopo di adattare la pianificazione regionale alle evoluzioni nazionali e rispondere alle interrogazioni della Commissione Europea, nonché ai mutamenti economici e sociali regionali. La Regione intende assicurare soluzioni ambientalmente compatibili, tecnologicamente efficienti, economicamente sostenibili e fondate sulla garanzia della legalità, incentivando l’integrazione delle strategie di gestione dei rifiuti.	L’intervento è coerente con il Piano Rifiuti, assicurando la tutela ambientale nella fase di movimentazione di calcare, ceneri e gesso.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

2.2.5. Inquinamento luminoso ed elettromagnetico

STRUMENTO	OBIETTIVO	CONFORMITA'
La tutela dall’inquinamento luminoso e elettromagnetico. L.R. n. 8 del 18/04/2005 e L.R. n.56 11/09/1989	Definiscono le misure idonee a ridurre e prevenire l’inquinamento luminoso ed elettromagnetico della Regione. Per l’inquinamento luminoso sono fissati i valori in cd/klm (candele/chilolumen) che gli impianti possono emettere.	L’intervento è coerente con le norme di tutela dall’inquinamento luminoso ed elettromagnetico. Gli impianti della Centrale di Torrevaldaliga Nord sono adeguati alle norme vigenti.



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 24 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		USO PUBBLICO

2.2.6. Rumore

STRUMENTO	OBIETTIVO	CONFORMITA'
Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95	Prevede l'applicazione di limiti massimi assoluti per il rumore nell'ambiente esterno attraverso la zonizzazione acustica di competenza di ciascun comune.	L'intervento è coerente con la normativa nazionale.
DPCM 14/11/97 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore	Determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità.	
La tutela dall'inquinamento acustico: L.R. n. 18 del 03/08/2001, "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio – modifiche alla L.R. 06/08/1999, n. 14."	La Legge Regionale definisce i criteri per la classificazione acustica del territorio dei comuni laziali e per l'adozione dei piani di risanamento acustico, inoltre individua le competenze provinciali in materia di inquinamento acustico ed individua metodi e procedure per la tutela acustica del territorio regionale.	L'intervento è coerente con le norme di tutela dall'inquinamento acustico.
Delibera consiglio comunale n. 10 del 28/12/2006	Approvazione della classificazione acustica comunale. L'area di intervento ricade in parte in "area V – aree prevalentemente industriali" e in parte in "area VI-aree esclusivamente industriali", ai sensi del DPCM 14/11/1997.	L'intervento è coerente con la classificazione acustica comunale, i limiti acustici di zona sono rispettati.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 25 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

2.2.7. Utilizzo delle risorse: il Piano Energetico ed il Piano della Attività Estrattive

STRUMENTO	OBIETTIVO	CONFORMITA'
Piano Energetico Regionale approvato con D.G.R. n. 484 del 04/07/2008	Il Piano contribuisce al raggiungimento degli obiettivi UE al 2020 in tema di produzione da fonti rinnovabili, riduzione dei consumi energetici e della CO ₂ per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici e incentivazione dello sviluppo economico senza aumento indiscriminato della crescita dei consumi energetici. Gli obiettivi che il Piano si pone riguardano la stabilizzazione dei consumi regionali energetici con un apporto crescente delle energie rinnovabili relazionate ad una riduzione delle emissioni di gas serra; lo sviluppo della ricerca e dell'innovazione tecnologica nonché occupazionale tesa al tentativo di coprire il fabbisogno energetico regionale e ripristinare l'export verso le altre Regioni.	L'intervento è coerente con il Piano Energetico Regionale.
Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE): L.R. n. 17 del 06/12/2004	Stabilisce gli indirizzi e gli obiettivi di riferimento per l'attività di ricerca di materiali di cava e torbiera e di coltivazione di cava e torbiera, nonché per il recupero ambientale delle aree interessate. Il principio dello sviluppo sostenibile equivale a perseguire il contenimento di territorio e di risorse non rinnovabili attraverso il riutilizzo di materiali inerti derivanti da demolizioni, il contenimento dei volumi autorizzati in funzione del fabbisogno stimato, il recupero ambientale dei siti di cava dimessi, l'individuazione di criteri preferenziali nell'impegno del territorio per lo svolgimento dell'attività estrattiva.	L'intervento è coerente con il PRAE.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 26 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

2.2.8. Trasporti

STRUMENTO	OBIETTIVO	CONFORMITA'
Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) approvato con D.G.R. 23/02/2006	Ha l'obiettivo di individuare l'assetto complessivo da dare alla mobilità regionale e le sue priorità, definire un sistema a rete in grado di soddisfare la domanda col minimo costo ma con una qualità di servizio tale da spostare la mobilità dal mezzo pubblico al mezzo privato e diversificare l'offerta di mobilità. Azione prioritaria è la predisposizione di un sistema integrato di trasporto collettivo coadiuvato da una serie di interventi strutturali ed infrastrutturali in grado di conseguire il riequilibrio territoriale e incrementare l'efficienza del trasporto.	L'intervento è coerente con il PRMTL, in quanto ricorrendo al trasporto navale, consente una diversificazione della domanda ed un'integrazione delle modalità di trasporto.

2.3. Eventuali disarmonie tra progetti e piani

Nei paragrafi precedenti sono stati esaminati gli strumenti programmatori emanati a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale. In questo paragrafo vengono presentate le risposdenze e le eventuali interferenze dovute all'intervento oggetto del presente studio preliminare ambientale in relazione agli strumenti esaminati. Agli effetti della pianificazione territoriale, l'area oggetto dell'intervento non ricade in aree sottoposte a vincoli paesistici, aree protette, di salvaguardia naturalistica o culturale.

Si evidenzia inoltre la rispondenza degli interventi proposti con gli obiettivi posti dalla disciplina regionale e locale di settore.

L'intervento è infatti coerente con il Piano di risanamento della qualità dell'Aria, minimizzando la dispersione di polveri in atmosfera. Il controllo della qualità dell'aria è assicurato dalla rete permanente di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) messa in funzione da Enel dal 1982. I risultati dei rilevamenti eseguiti, valutati in rapporto agli Standard di Qualità dell'Aria (SQA) fissati dalla vigente normativa, consentono di formulare un giudizio obiettivo sul grado di inquinamento atmosferico del territorio in esame e non evidenziano criticità rispetto agli inquinanti convenzionali.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 27 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Riguardo la mobilità, come auspicano gli strumenti di pianificazione dei trasporti precedentemente illustrati, la movimentazione di calcare, gesso e ceneri in ingresso e uscita dalla centrale, avverrà via mare senza aggravio dei locali assi viari, ciò in perfetta aderenza ai recenti progetti di sviluppo del Porto di Civitavecchia ed alle indicazioni del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica.

Secondo le campagne di misura condotte dall'amministrazione locale, la gestione della Centrale di Torrevaldaliga Nord è attualmente pienamente rispondente agli indirizzi ed ai limiti imposti dalla normativa locale in materia di inquinamento luminoso ed acustico, così come le proposte modifiche impiantistiche continueranno ad essere conformi alle disposizioni del Comune di Civitavecchia.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 28 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. Progetto autorizzato per la movimentazione dei materiali pulverulenti in centrale (DEC 55/02/2003)

3.1.1. Opere portuali

Secondo il progetto autorizzato, la banchina principale, di lunghezza complessiva di circa 380 metri e larghezza circa 30 m è destinata all'accosto di navi carboniere. La banchina secondaria, parallela al filo di costa, di lunghezza 250 m e larghezza circa 20 m, è adibita al caricamento del gesso e delle ceneri e allo scarico del calcare.

La banchina principale è attrezzata con 2 scaricatori del tipo continuo a catena di tazze da 1.500 t/h ciascuno, scorrevoli su binari inghisati direttamente sulla soletta in cemento armato. Gli scaricatori prelevano il carbone direttamente dalle stive della nave e attraverso un sistema di nastri e tramogge del tipo chiuso lo trasferiscono sul nastro da 3.300 t/h che collega la banchina ai depositi di carbone posti in Centrale.

Ciascun scaricatore continuo è costituito da un "piede scavante", che si muove a bassa velocità all'interno della stiva della nave e costituisce la parte terminale della catena di tazze. Queste ultime, risalendo all'interno di una canna completamente chiusa convogliano il carbone nella parte alta dello scaricatore e lo riversano all'interno di una tramoggia (o scivolo) completamente chiusa. Da quest'ultima, attraverso un tratto di nastro chiuso, il carbone è trasferito sul nastro principale mediante un'ulteriore tramoggia. Le caratteristiche costruttive dello scaricatore continuo garantiranno un'adeguata tenuta per contenere ogni eventuale fuoriuscita di carbone durante il trasferimento.

La banchina secondaria è destinata all'accosto di navi per il trasporto delle ceneri (a secco e ad umido) e dei gessi.

Il gesso è caricato su navi gessiere di stazza compresa tra 6.000 t e 25.000 t. Per le ceneri è prevista la possibilità di caricamento su navi da 4.000 t fino a 30.000 t.

La banchina secondaria è attrezzata con caricatore doppia funzione del tipo a punto fisso a doppio braccio e dotato di sistemi separati per lo scarico del gesso / ceneri umide e delle ceneri secche.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 29 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

In banchina, è previsto un nastro chiuso per il trasferimento del gesso o delle ceneri umide dai relativi stoccaggi.

Il nastro di banchina per il trasferimento del gesso e delle ceneri umide è dotato di idoneo sistema di lavaggio che eviterà l'inquinamento dei diversi solidi trasportati.

Il caricamento della cenere a secco nelle stive delle navi avviene a mezzo di impianto di trasferimento di tipo pneumatico dai sili di accumulo. Il caricamento delle stive avviene attraverso un caricatore telescopico.

La banchina è inoltre attrezzata per consentire lo scarico delle navi di calcare. Sulla medesima è pertanto previsto un nastro coperto per il trasferimento al relativo deposito.

3.1.2. Movimentazione ceneri ad umido

Le ceneri provenienti dalle 3 caldaie sono raccolte nei 3 sili da 12.000 mc ciascuno, per una capacità complessiva di stoccaggio di 36.000 mc. Per il trasferimento ad umido o per lo scarico di emergenza su camion è stato previsto un silo di trasferimento da circa 1.500 mc, collegato con 3 sili di stoccaggio. In particolare è previsto un sistema di umidificazione con due impastatrici e trasferimento tramite nastro trasportatore di tipo chiuso (di portata pari a 600 t/h).

Il caricatore attualmente installato sulla banchina secondaria è di tipo combinato, dotato di struttura portante comune, idonea a supportare le apparecchiature per il carico del gesso e delle ceneri umide tramite nastro trasportatore e delle ceneri secche tramite impianto pneumatico. Una proboscide telescopica consente il trasferimento della cenere umida dal nastro alla stiva della nave.

3.1.3. Movimentazione ceneri a secco

Per il trasferimento in banchina a secco è previsto su tutti i sili un sistema pneumatico in pressione costituito da due linee da 150 t/h ciascuna (per un totale di 6 linee).

L'evacuazione delle ceneri a secco avviene con trasporto pneumatico e scarico su nastro chiuso dal silo di trasferimento e carico in stiva mediante proboscide telescopica.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 30 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Il sistema attualmente installato sulla banchina secondaria è costituito da una proboscide telescopica che scarica nella stiva della nave direttamente in corrispondenza delle paratie di chiusura, senza accoppiamenti meccanici dotati di sistemi di tenuta, in modo da garantire libertà di movimenti laterali e verticali in funzione delle condizioni meteo e delle relative oscillazioni della nave provocate dalle sollecitazioni ondose.

3.1.4. Movimentazione calcare

L'approvvigionamento del calcare avviene mediante l'impiego di navi auto scaricanti all'interno di tramogge di scarico fisse. Il calcare viene trasferito dalla banchina secondaria con nastro da 1.000 t/h coperto fino alla torre T1 e chiuso da torre T1 al deposito e stoccato a terra all'interno di un edificio della capacità totale di circa 10.000 mc.

3.1.5. Movimentazione gesso

Il gesso prodotto dalla filtrazione viene stoccato in un capannone della capacità di circa 20.000 mc, dotato di nastro navetta di messa a parco e macchina automatica per la successiva ripresa. Il gesso viene quindi caricato su nastro trasportatore del tipo chiuso da 800 t/h e trasportato sulla banchina secondaria. Una proboscide telescopica consente il trasferimento del prodotto dal nastro alla stiva della nave.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 31 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

3.2. Proposta di modifiche al progetto autorizzato

La gestione della movimentazione del carbone può essere già da tempo considerata a regime ed efficace.

Per quanto riguarda, invece, calcare, gesso e ceneri, la mancata realizzazione delle opere a protezione della banchina secondaria, previste nell'ambito del progetto Darsena Energetico Grandi Masse, rende particolarmente difficoltosa, in caso di condizioni meteo avverse, l'approvvigionamento o lo smaltimento di tali materiali.

Inoltre, l'esperienza operativa suggerisce l'opportunità di dotarsi di sistemi di carico/scarico alternativi sulla banchina principale, per i casi di avaria dei sistemi di trasporto a nastro della banchina secondaria.

Nei paragrafi che seguono vengono descritte le proposte di modifica al progetto autorizzato per la gestione in condizioni di emergenza del materiale pulverulento. La gestione in condizioni normali continuerebbe a seguire le modalità descritte nel precedente paragrafo 3.1.

Infine, per quanto riguarda la cenere secca, si è studiato un sistema di caricamento alternativo a quello del progetto approvato e già installato sul pontile principale a seguito dell'autorizzazione transitoria Decreto n.55/02/2009 del 09/06/2009, che consenta il caricamento su nave ceneriera eliminando completamente la produzione di polvere. In questo caso, il sistema di gestione descritto al paragrafo 3.1.3 verrebbe abbandonato.

3.2.1. Opere portuali

Non sono previste modifiche alle opere civili realizzate o eliminazione dei sistemi meccanici attualmente installati in banchina.

Sono previsti i seguenti sistemi aggiuntivi sulla banchina principale:

- Stazione di carico ceneri secche con sistema a tenuta stagna
- Caricatore mobile per carico gesso e ceneri in emergenza
- Tramoggia mobile per carico gesso e ceneri in emergenza

E' previsto il seguente sistema aggiuntivo sulla banchina secondaria:

- Stazione di carico ceneri secche con sistema a tenuta stagna



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 32 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Sono inoltre previste le nuove linee aggiuntive per il trasporto pneumatico delle ceneri secche alle nuove stazioni di carico delle ceneri secche con sistema a tenuta stagna.

3.2.2. Movimentazione ceneri ad umido in emergenza sul pontile principale

Le ceneri, una volta umidificate all'uscita del transfer silo, verranno caricate con una tramoggia su camion all'interno della struttura prevista a progetto. Attraverso un percorso interno alla centrale di circa 1000m, in andata e ritorno, i camion giungeranno alla banchina principale e scaricheranno la cenere all'interno di una tramoggia mobile chiusa. Da qui, attraverso un nastro chiuso, le ceneri verranno trasferite all'interno della stiva della nave ormeggiata alla banchina principale.

Le ruote dei camion verranno lavate all'uscita del punto di caricamento.

Si evidenzia che i livelli di umidità che caratterizzano le ceneri umide (fino al 20%) evitano qualunque rischio di dispersione di polveri in atmosfera.

3.2.3. Movimentazione normale delle ceneri a secco

Sulle linee pneumatiche per il trasferimento delle ceneri secche dal transfer silo al sistema originario di caricamento delle ceneri secche in banchina secondaria è previsto lo stacco di nuove linee che consentono di raggiungere le due nuove stazioni di caricamento, identiche, poste una sulla banchina principale ed una su quella secondaria. Ciascuna stazione di caricamento è dotata di attacchi per le manichette in gomma flessibile, complete di flange zincate, che consentono il trasferimento della cenere alla stiva chiusa della nave, attraverso la corrispondente flangia a tenuta lato nave. La stiva della nave verrà poi sfiatata (per evitarne la pressurizzazione) con invio dell'aria, sempre attraverso tubo flessibile, ad un filtro a maniche posizionato su un carrello, che impedirà qualsiasi fuoriuscita di cenere. Il filtro verrà ciclicamente pulito e le ceneri rimosse inviate nuovamente al transfer silo.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 33 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

3.2.4. Movimentazione calcare in emergenza sul pontile principale

Lo scarico del calcare avverrà attraverso navi auto scaricanti direttamente in una tramoggia dotata di valvola a ghigliottina oleodinamica. I mezzi adibiti al trasferimento verso il deposito si posizioneranno al di sotto della tramoggia; tramite la valvola a ghigliottina verrà regolato il flusso di calcare all'interno del cassone del camion.

Il trasferimento al deposito avverrà utilizzando camion, garantendo lo stesso grado di protezione ambientale del sistema di trasporto su nastro. I camion percorreranno esclusivamente su viabilità interna alla centrale fino al capannone di stoccaggio con un percorso di andata e ritorno di 2420 m.

La strada utilizzata sarà periodicamente bagnata e spazzata per evitare ulteriori contributi di polverosità.

3.2.5. Movimentazione gesso in emergenza sul pontile principale

Il trasferimento del gesso (umidità fino al 10%) dall'interno del capannone alla banchina principale avverrà con l'utilizzo di camion. Essi, attraverso un percorso interno alla centrale valutato in andata e ritorno di 2250 m, scaricheranno il gesso all'interno di una tramoggia mobile chiusa; da qui, attraverso un nastro chiuso, il gesso verrà trasferito all'interno della stiva della nave ormeggiata alla banchina principale.

Le ruote dei camion verranno lavate all'uscita del punto di caricamento.

Si evidenzia peraltro che i livelli di umidità che caratterizzano il gesso prodotto dai desolficatori (fino al 10%) evitano qualunque rischio di dispersione di polveri in atmosfera.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 34 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

3.3. Dati di funzionamento d'impianto

3.3.1. Quantità movimentate

La centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord è costituita da tre unità da 660 MW e si stima che nel corso di ogni anno vengano movimentate le seguenti quantità di materiali solidi (così come indicato nelle integrazioni del decreto AIA del 18/03/2011 prot. Enel-PRO-18-03-2011-0012670):

– Calcare	150.000 t
– Gesso	250.000 t
– Ceneri totali	500.000 t di cui:
○ ceneri umide via nave	60.000 t
○ ceneri secche	440.000 t ¹

3.3.2. Stima indisponibilità banchina secondaria

Nell'allegato progetto preliminare di ottimizzazione dei sistemi di movimentazione dei materiali pulverulenti (TNAFCAFS004-00) vengono indicate le seguenti indisponibilità complessive della banchina secondaria, ipotizzando che il mancato utilizzo dovuto alle condizioni di emergenza per avarie impiantistiche sia trascurabile:

– Per navi di gesso e calcare	192 giorni/anno;
– Per navi di cenere umida	232 giorni/anno.

3.3.3. Stima del traffico navale e del numero camion in condizioni di emergenza

Da quanto sopra esposto ne consegue che per 192/365 giorni (53% di indisponibilità) non si potrà utilizzare il pontile secondario e pertanto il 53% di gesso e calcare movimentato dalla centrale in un anno debba

¹ Come indicato nel SIA e nelle integrazioni presentate a settembre 2002 (V. rif. EP/P2002003444 del 6 sett. 2002), è previsto di allontanare fino a 100.000 t/a di ceneri secche e/o umide via terra. Anche per il gesso nel SIA si prevede il conferimento di modeste quantità tramite automezzi ad aziende situate sul territorio nazionale



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 35 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

essere gestito mediante l'impiego del pontile principale. Si ha pertanto:

- Gesso da movimentare dal pontile principale con camion: 132.500 t/anno (pari a circa 17 navi da 8.000 t ciascuna);
- Calcare da movimentare dal pontile principale con camion: 79.500 t/anno (pari a circa 13 navi da 6.000 t ciascuna).

Ancora ne consegue che per 232/365 giorni (64% di indisponibilità) si stima che non si possa utilizzare il pontile secondario per movimentare in uscita le ceneri umide con conseguente ricorso al pontile principale per l'allontanamento del 64% di ceneri umide prodotte in un anno.

Si ha pertanto:

- Ceneri umide da movimentare dal pontile principale con camion: 38.500 t/anno (pari a circa 8 navi da 5.000 t ciascuna).

Ipotizzando che ciascun camion possa movimentare 25 t circa di materiali si stima il seguente impegno di camion per il trasporto delle rinfuse dagli stoccaggi alla banchina principale:

- Camion per gessi 5.300 mezzi/anno;
- Camion per calcare 3.180 mezzi/anno;
- Camion per ceneri umide 1.540 mezzi/anno.

Si evidenzia che la movimentazione di calcare e gesso non può essere contemporanea a causa della conformazione del caricatore mobile installato, il quale non consente il carico/scarico concomitante dei materiali suddetti.

A scopo riassuntivo si riporta una tabella di confronto fra la situazione autorizzata attualmente e le modifiche proposte.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 36 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

Tabella 3-3-1: Schema di movimentazione dei materiali pulverulenti

	PROGETTO AUTORIZZATO (SIA)		SISTEMI AGGIUNTIVI OGGETTO DI MODIFICA PROGETTUALE						
			CONDIZIONI NORMALI		CONDIZIONI DI EMERGENZA (*)				
			BANCHINA	SISTEMA DI MOVIMENTAZIONE	QUANTITATIVO PREVISTO (kton/anno)	BANCHINA	SISTEMA DI MOVIMENTAZIONE	QUANTITATIVO PREVISTO	BANCHINA
EVACUAZIONE GESSO	Secondaria	Trasporto su nastro chiuso dal capannone di stoccaggio e carico in stiva tramite proboscide telescopica di banchina	250 kt/a	Secondaria	Secondo progetto autorizzato	117,5 kt/a	Principale	Trasporto su camion dal capannone di stoccaggio, trasferimento su tramoggia mobile con nastro chiuso e carico in stiva tramite proboscide telescopica	132,5 kt/a 5.300 c/a
APPROVVIG. CALCARE	Secondaria	Carico su tramoggia fissa tramite gru della nave autoscaricante e trasporto su nastro chiuso al capannone di stoccaggio	150 kt/a	Secondaria	Secondo progetto autorizzato	70,5 kt/a	Principale	Carico su tramoggia mobile tramite gru della nave autoscaricante e trasporto su camion al capannone di stoccaggio	79,5 kt/a 3.180 c/a
EVACUAZIONE CENERI UMIDE	Secondaria	Trasporto su nastro chiuso dal silo di trasferimento e carico in stiva tramite proboscide telescopica di banchina	60 kt/a	Secondaria	Secondo progetto autorizzato	21,5 kt/a	Principale	Trasporto su camion dal transfer silo, trasferimento su tramoggia mobile con nastro chiuso e carico in stiva tramite proboscide telescopica	38,5 kt/a 1.540 c/a
EVACUAZIONE CENERI SECHE	Secondaria	Trasporto pneumatico dal silo di stoccaggio, trasferimento su nastro chiuso e carico in stiva tramite proboscide telescopica di banchina	440 kt/a	Principale e secondaria	Trasporto pneumatico dal silo di stoccaggio, carico in stiva tramite manichetta flessibile a tenuta (1 stazione per ciascuna banchina)	440			



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 37 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		USO PUBBLICO

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE - FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATI

4.1. Inquadramento dell'area di riferimento

4.1.1. Definizione dell'ambito territoriale e delle componenti ambientali interessate

Sulla base delle esperienze precedentemente maturate in studi simili, nonché dei requisiti riportati dalla normativa vigente, è stato possibile individuare le componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale. Le componenti ambientali potenzialmente esposte agli interventi individuati nel quadro di riferimento progettuale sono:

- Paesaggio
- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Rifiuti
- Trasporti
- Rumore e vibrazioni
- Salute pubblica

4.1.2. Inquadramento fisico e antropico

4.1.2.1. Topografia ed orografia

Il sito della Centrale di Torrevaldaliga Nord si trova sulla costa del Lazio settentrionale, in Provincia di Roma, nel Comune di Civitavecchia, circa 2 km a NNW di Punta La Mattonara. La centrale è ubicata in una stretta fascia pianeggiante che si estende parallelamente al mare a NW dell'abitato di Civitavecchia ed è percorsa dalla ferrovia Roma-Pisa ad E dell'impianto. Più all'interno transitano la S.S. n. 1 Aurelia ed il tratto settentrionale dell'Autostrada Roma - Civitavecchia. Il pianoro su cui è ubicato l'impianto confina verso l'entroterra con i rilievi collinari della Tolfa, mentre verso NW la fascia costiera continua con andamento pianeggiante raggiungendo Punta S.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 38 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

Agostino e la foce del fiume Mignone; a S si trovano l'area industriale occupata dalla Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud, l'area portuale e l'abitato di Civitavecchia. Complessivamente l'area occupata dall'impianto è pari a circa 700.000 m², su un'area di proprietà di circa 975.000 m². In Figura 4-1 si riporta l'ubicazione della Centrale.

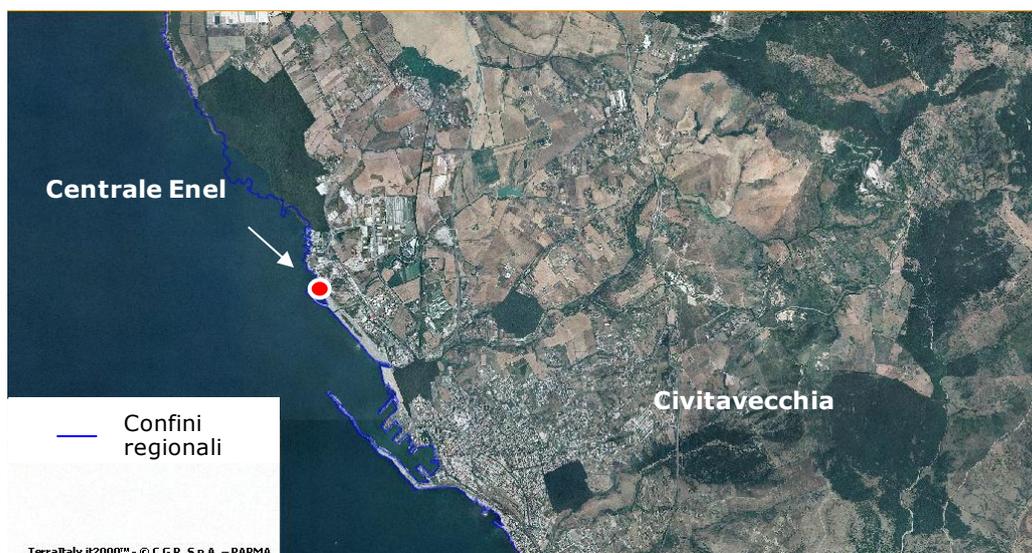


Figura 4-1: Ubicazione Centrale Torrevaldaliga Nord. Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR). Regione Lazio.

4.1.2.2. *Usa del suolo*

Come risulta dal precedente Studio di Impatto Ambientale, redatto per la conversione a carbone dell'impianto, ed in funzione dei dati della cartografia nazionale realizzata nell'ambito del progetto Land Cover CORINE della CEE, l'utilizzo del suolo risulta caratterizzato come segue:

- 58% occupato da usi agricoli prevalentemente seminativi;
- 18,2% occupato da vegetazione boschiva di latifoglie;
- 7% occupato da colture agrarie con presenza di spazi naturali;
- 5% occupato da vegetazione boschiva ed arbustiva;
- 4% occupato dai pascoli naturali dei Monti della Tolfa;
- 4% occupato dalle aree urbanizzate e aree industriali.

Il territorio risulta complessivamente caratterizzato da un elevato livello di antropizzazione di tipo agricolo, in accordo con quanto accade nella restante parte della maremma laziale. Le aree edificate, che coprono complessivamente il 10% della zona, sono costituite



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 39 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

principalmente dai centri abitati, dalla zona industriale (lungo la S.S. n. 1 Aurelia), da infrastrutture quali impianti sportivi, autostrade e ferrovie.

L'intervento in questione non apporterà variazioni agli attuali utilizzi del suolo in quanto non prevede alcuna acquisizione di ulteriori aree rispetto a quelle attualmente impegnate dalla centrale.

4.1.2.3. *Elementi di idrografia*

La porzione di territorio, all'interno della quale è inserita la centrale, è compresa tra il Fiume Mignone a nord e il Fiume Maragone a sud. Il territorio è prevalentemente collinare e, partendo dalle massime quote in prossimità dell'abitato di Allumiere, degrada con pendenza variabile verso valle e verso i confini della zona. Nell'ambito della regione tolfetana è possibile distinguere diversi bacini imbriferi indipendenti con estensione variabile. Sono inoltre presenti piccoli bacini di corsi d'acqua temporanei che si sviluppano in prossimità della costa. La zona limitrofa alla Centrale di Torrevaldaliga Nord è interessata da tre bacini imbriferi in particolare:

- Bacino del fosso di Torrevaldaliga: il bacino è drenato dal fosso di Torrevaldaliga che si versa nel Mar Tirreno circa 4 km a N di Civitavecchia. Il fosso raccoglie le acque di un piccolo bacino imbrifero che dal mare si allunga per circa 3 km verso l'interno in direzione SW-NE. La superficie del bacino è circa 2 km² e la sua altitudine media è circa 80 m slm. La lunghezza dell'asta del fosso è di circa 2 km e la pendenza media è di circa il 3%.
- Bacino del fosso del Prete: il bacino è drenato dal fosso del Prete che sfocia nel Mare Tirreno, circa 3 km a N di Civitavecchia, subito a N di Punta S. Paolo. La superficie del bacino di fosso del Prete è di circa 4,5 km² e la sua altitudine media è di circa 78 m slm. La lunghezza dell'asta del fosso è di circa 5 km e la pendenza media è di circa il 2,4%.
- Bacino del fosso Fiumaretta: il fosso Fiumaretta sfocia nel Mare Tirreno subito a N dell'abitato di Civitavecchia, ha origini sulle pendici occidentali del Monte Ferrara alla quota di circa 400 m slm. La superficie del bacino del fosso Fiumaretta è di circa 14,5 km² e la sua altitudine media è di circa 150 m slm. La lunghezza



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 40 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

d'asta del fosso è di circa 9 km e la sua pendenza media è del 14,4% circa.

L'area in esame, per effetto della vicinanza del mare, presenta un clima di tipo temperato caratterizzato da inverni miti ed estati non troppo calde grazie al regime delle brezze, l'effetto del mare si ripercuote anche sull'umidità relativa che si mantiene pressoché costante, intorno al 70%, con leggere oscillazioni (in diminuzione nei mesi di luglio e ottobre ed in aumento nei mesi da novembre a gennaio). Le precipitazioni medie totali annue si aggirano intorno ai 680 mm con distribuzione tipica del clima mediterraneo. Le principali direzioni di provenienza del vento sono SE e NW.

Alcune indicazioni generali sul regime del moto ondoso nella zona di Civitavecchia sono ricavabili dalle osservazioni visuali effettuate tre volte al giorno dalle stazioni costiere della Marina Militare che forniscono la frequenza dell'onda significativa suddivisa in quattro classi di forza. Come indicazione di massima, si ricava che gli eventi annualmente più frequenti (55-60%) sono contraddistinti da un mare di forza 2-3 (cui corrisponde altezza dell'onda significativa compresa fra 0,1 e 1,25 m), gli eventi estremi con mare forza 6-8 (cui corrisponde altezza dell'onda significativa compresa fra 4 e 14 m) sono molto rari e generano correnti provenienti da SE-SW (Scirocco e Libeccio).

4.1.2.4. *Elementi di geologia*

L'assetto geologico-strutturale generale dell'area è la risultante di movimenti tettonici attribuibili a diverse fasi evolutive. Le unità più antiche sono costituite da formazioni sedimentarie marine appartenenti a due gruppi principali: le "unità toscane" di natura evaporitica, carbonatica e marnosa e le "unità liguri" di natura torbiditica. Durante le più recenti fasi distensive si è verificato uno smembramento delle unità precedenti attraverso sistemi di faglie dirette, ciò ha causato la formazione di depressioni naturali in cui si sono creati bacini sedimentari e lo sviluppo di fenomeni vulcanici che ha dato origine ad una serie di rocce laviche e piroclastiche. Le formazioni che interessano più da vicino il sito appartengono alla già citate unità liguri e secondariamente ai depositi marini neoautoctoni.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 41 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Secondo uno studio dell'assetto geologico locale (Sogin, 2000) le formazioni presenti, procedendo dalla più antica alla più recente sono:

- Flysch argilloso-calcareo (Cretaceo superiore): è un'alternanza di argilliti grigie compatte, marne grigie e grigio-azzurre e arenarie grigie e brune a grana fine;
- Depositi marini pleistocenici: si tratta di calcari detritico-organogeni vacuolari, conglomerati e arenarie grossolane con abbondanti resti di conchiglie;
- Depositi recenti marini e continentali: si tratta di depositi sciolti dello spessore di 2-3 m costituiti da sabbie di spiaggia e depositi alluvionali dei corsi d'acqua;
- Travertini: è una piccola placca formatasi in presenza di una piccola sorgente di acqua mineralizzata;
- Materiali di riporto: materiali derivanti dai valori di regolarizzazione morfologica del sito della centrale, sono costituiti da un insieme eterogeneo di frammenti litoidi con matrice sabbioso-limosa e spessori molto variabili (da 2 a 12 m).

4.1.2.5. *Elementi di idrogeologia*

Il comune di Civitavecchia si trova sull'unità idrogeologica della Tolfa il cui andamento morfologico generale è conseguenza dell'esistenza di terreni con caratteristiche litologiche eterogenee, che hanno risentito di intense vicende tettoniche e vulcaniche. Secondo uno studio del sito in esame (Sogin, 2000) il flysch argilloso presenta permeabilità molto bassa a causa della presenza diffusa di argilliti, qualche livello marnoso o arenaceo può presentare una discreta permeabilità ma, visto l'assetto stratificato, può ospitare soltanto modeste falde isolate. Intorno al sito esistono alcuni pozzi di acque mineralizzate di provenienza profonda, che a volte danno origine a formazioni di travertini. Le altre formazioni presenti (depositi marini pleistocenici, depositi recenti marini e continentali, materiali di riporto) possono essere considerate un'unica sottile copertura superficiale eterogenea, mediamente permeabile che ospita una modesta falda freatica in diretto rapporto con le acque superficiali e fortemente influenzata dagli eventi meteorici. Il livello di falda, secondo dei piezometri installati nelle ultime indagini (1995-1996) oscilla fra 0,40 e 2,70 m slm. In generale l'area presenta una bassa vulnerabilità all'inquinamento, sia



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed
Energy Management

**Studio Preliminare
Ambientale**

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 42 -70

Ottimizzazione della movimentazione del
materiale pulverulento

USO PUBBLICO

per la generale bassa permeabilità sia per l'esiguità della risorsa idrica
sotterranea.

4.1.2.6. *Cenni di sismologia*

La classificazione sismica predisposta dalla Regione Lazio con D.G.R. n. 387 del 22/05/2009 prevede l'istituzione di sottozone sismiche al fine di poter differenziare in modo dettagliato la pericolosità sismica su territorio regionale così come risulta dalla Tabella 4-1 riportata di seguito.

Tabella 4-1: Suddivisione delle sottozone sismiche. Regione Lazio. Allegato 1 alla D.G.R. n. 387 del 22/05/2009.

ZONA SISMICA	SOTTOZONA SISMICA	ACCELERAZIONE CON PROBABILITA' DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI (a_g)
1	-	$0,25 \leq a_g \leq 0,278$ (val. max per il Lazio)
2	A	$0,20 \leq a_g \leq 0,25$
	B	$0,15 \leq a_g \leq 0,20$
3	A	$0,10 \leq a_g \leq 0,15$
	B	(val. min.) $0,062 \leq a_g \leq 0,10$

Come si evince dalla Figura 4-2, il comune di Civitavecchia ricade nella sottozona sismica 3B ed è quindi caratterizzato da bassa pericolosità sismica, possedendo un picco di accelerazione del suolo, registrato o atteso durante un terremoto, compreso fra 0,062 e 0,10.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione
della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 43 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

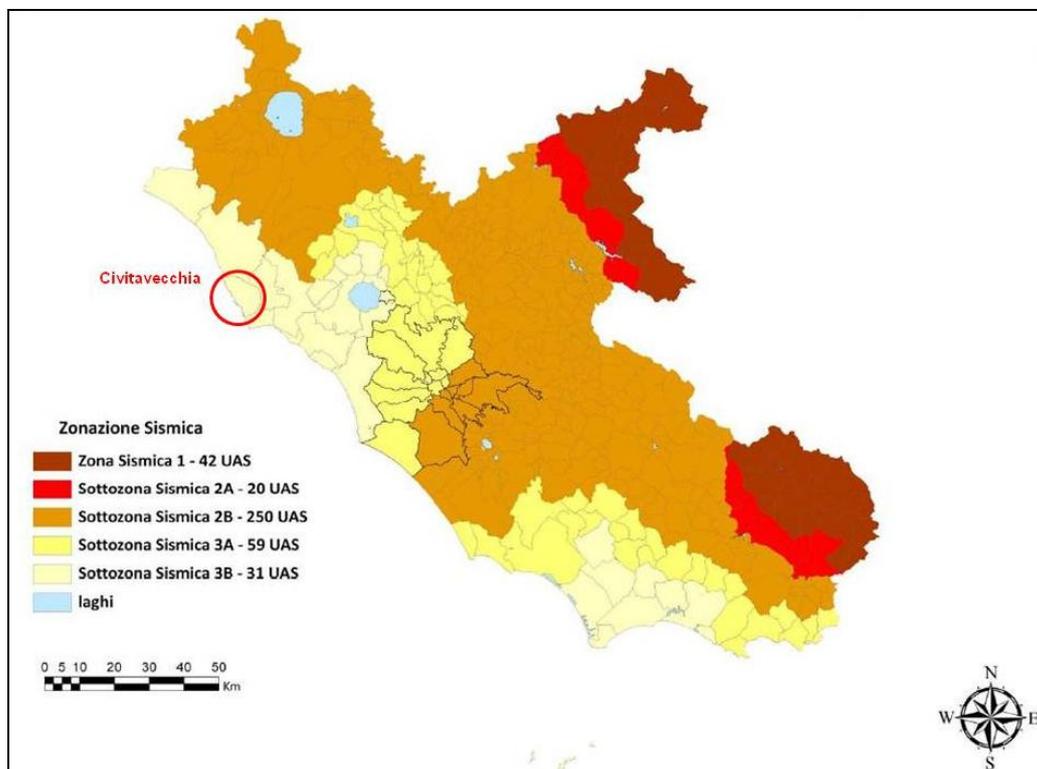


Figura 4-2: Classificazione sismica della Regione Lazio. Servizio Geologico Regionale e ENEA.

4.1.2.7. Popolazione ed attività antropiche

Le statistiche demografiche ISTAT dal 1961 al 2010 indicano che nella Regione Lazio la consistenza della popolazione residente è da decenni in fase di accrescimento, con un tasso superiore all'analogo trend a livello nazionale. Focalizzando l'attenzione agli ultimi anni, nel 2010 si osserva come la popolazione italiana sia cresciuta del 6,51% rispetto al 1999, la Regione Lazio ha visto una crescita pari all'11,95%, mentre la provincia di Roma si attesta ad un aumento di popolazione pari a 13,17%. Il comune di Civitavecchia ha mostrato un aumento della popolazione pari al 6% in linea con la media nazionale ma sotto la media regionale e provinciale.

Analogamente a quanto accade a livello nazionale, anche nel Lazio, nel periodo che va dal 1961 al 2010, si assiste ad un invecchiamento della popolazione dovuto ad una diminuzione della mortalità e della natalità.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 44 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Il tasso di occupazione italiano per la fascia di età 15-64 anni dal 2004 al 2010 ha subito un aumento dal 57,4% nel 2004 fino al 58,7% nel 2007 per poi riscendere al 56,9% nel 2010; il tasso di disoccupazione ha subito andamento speculare toccando un minimo a 6,1 % nel 2007 per poi risalire a 8,4% nel 2010. La Regione Lazio ha riportato un trend simile a quello nazionale con valori del tasso di occupazione di poco superiori alla media nazionale (mentre i valori dei tassi di disoccupazione risultano di poco inferiori), la Provincia di Roma presenta valori superiori del tasso di occupazione, pari a 61,5% nel 2010, mentre il tasso di disoccupazione è leggermente superiore alla media nazionale attestandosi al 9,2%. Il Comune di Civitavecchia mostra invece statistiche preoccupanti per il tasso di disoccupazione che raggiunge il 15,6% nel 2010 il che giustifica l'inserimento del Comune all'interno del programma di sviluppo contenuto nel Documento Unico di Programmazione (DOCUP 2000-2006, obiettivo 2, aggiornato al 2008). Per quanto riguarda la struttura del tessuto economico dell'area in esame, si osserva una prevalenza delle attività di commercio e riparazione, seguite dalle attività immobiliari, professionali e imprenditoriali e, ad una certa distanza, dalle costruzioni e dalle manifatture mostrando una prevalenza generale del settore dei servizi su quello industriale ed agricolo.

4.1.3. Emergenze naturalistiche, paesaggistiche, architettoniche, archeologiche e storiche

Emergenze naturalistiche

Lo "Schema di Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve" (Regione Lazio, 1993) approvato con D.G.R. n. 8098 del 29/09/1992 individua le situazioni a criticità maggiore dal punto di vista naturalistico. In particolare, nell'area di studio, si osservano:

- L'area protetta "Complesso Tolfetano Cerite" che comprende le Riserve Naturali di Marturanum e Monterano ed il Monumento Naturale della Caldara di Manziana;
- L'area protetta "Litorale Viterbese" che si riferisce alla porzione di litorale dei Comuni di Montalto di Castro, Tarquinia e Civitavecchia e comprende la Riserva Naturale delle Saline di Tarquinia;



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 45 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

- L'area protetta "Litorale Roma Nord" che si riferisce alla porzione di litorale dei Comuni di S. Marinella, Cerveteri e Ladispoli. Al suo interno è presente la Riserva Naturale di Macchiatonda.

Nell'ambito dell'iniziativa denominata "Natura 2000", prevista dalla direttiva comunitaria 92/43/CEE del 21/05/1992, modificata dalla direttiva 97/62/CEE del 27/10/1997, è stato individuato il SIC 6000005 "Fondali tra Punta S. Agostino e Punta Mattonara" situato a circa 400 m dall'area oggetto di intervento.

Le eventuali interferenze che gli interventi proposti possono potenzialmente determinare sul SIC sono stati valutati attraverso lo Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale (Rapporto CESI A1034160, in allegato 2).

Emergenze paesaggistiche

Le aree di particolare interesse paesaggistico sono state individuate dal Ministero dei Beni Pubblici, ai sensi della legge 29/06/1939, n. 1497. In particolare, sono state designate le seguenti zone di tutela paesaggistica:

- La zona costiera del Comune di Civitavecchia compresa tra il confine con il Comune di Tarquinia, la ferrovia Roma-Pisa e la strada che dalla ferrovia conduce verso il mare in località Torre Valdaliga (decreto 26/03/1975);
- La zona del comune di S. Marinella delimitata dalla linea ferroviaria e la Via Aurelia nel tratto tra Via F. Crispi e Via Veneto (decreto 19/06/1975);
- La fascia costiera sita nel territorio dei Comuni di Tarquinia e Montalto di Castro (decreto 19/01/1977);
- La fascia costiera nei Comuni di S. Marinella, Cerveteri, Ladispoli e Civitavecchia (decreto 22/05/1985);

Inoltre, anche il Ministero della Pubblica Istruzione ha emanato alcuni decreti di tutela paesaggistica, ai sensi della suddetta legge, che individuano:

- Alcune zone site nel Comune di Tarquinia nei pressi del centro abitato sede del comune (decreto 07/03/1963);
- La zona della Pineta Pirus, sita nel territorio comunale di S. Marinella (decreto 23/05/1967);
- L'abitato e le zone del versante N-E del Comune di Tarquinia (decreto 09/07/1970).



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 46 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Nell'area di centrale non ricade nessuna delle aree appena elencate.

Emergenze architettoniche, archeologiche e storiche

Le zone a criticità storico-culturale nonché i punti di interesse architettonico-archeologici sono individuati dal Piano Regolatore Generale del Comune di Civitavecchia, nelle vicinanze dell'impianto si individuano i seguenti luoghi di interesse:

- La Scaglia: necropoli etrusca riferibile al VI e V secolo a.C.;
- Torrevaldaliga: torre fatta costruire da Paolo V nel 1616 come difesa dai pirati e resti di una villa romana del I secolo d.C.;
- La peschiera di Torrevaldaliga: manufatto romano scavato nella roccia per l'allevamento di pesci;
- Località Campetto: ruderi romani;
- Area della Frasca: un agglomerato urbano di epoca romana con funzione anche di porto.

Di seguito si riportano le Tavole allegate al Piano Territoriale Paesistico Regionale del Lazio al fine di porgere un quadro più completo e comprensibile di quanto appena asserito:

- Tavola A: Sistemi ed ambiti del paesaggio;
- Tavola B: Beni Paesaggistici;
- Tavola C: Beni del Patrimonio Naturale e Culturale.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 47 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

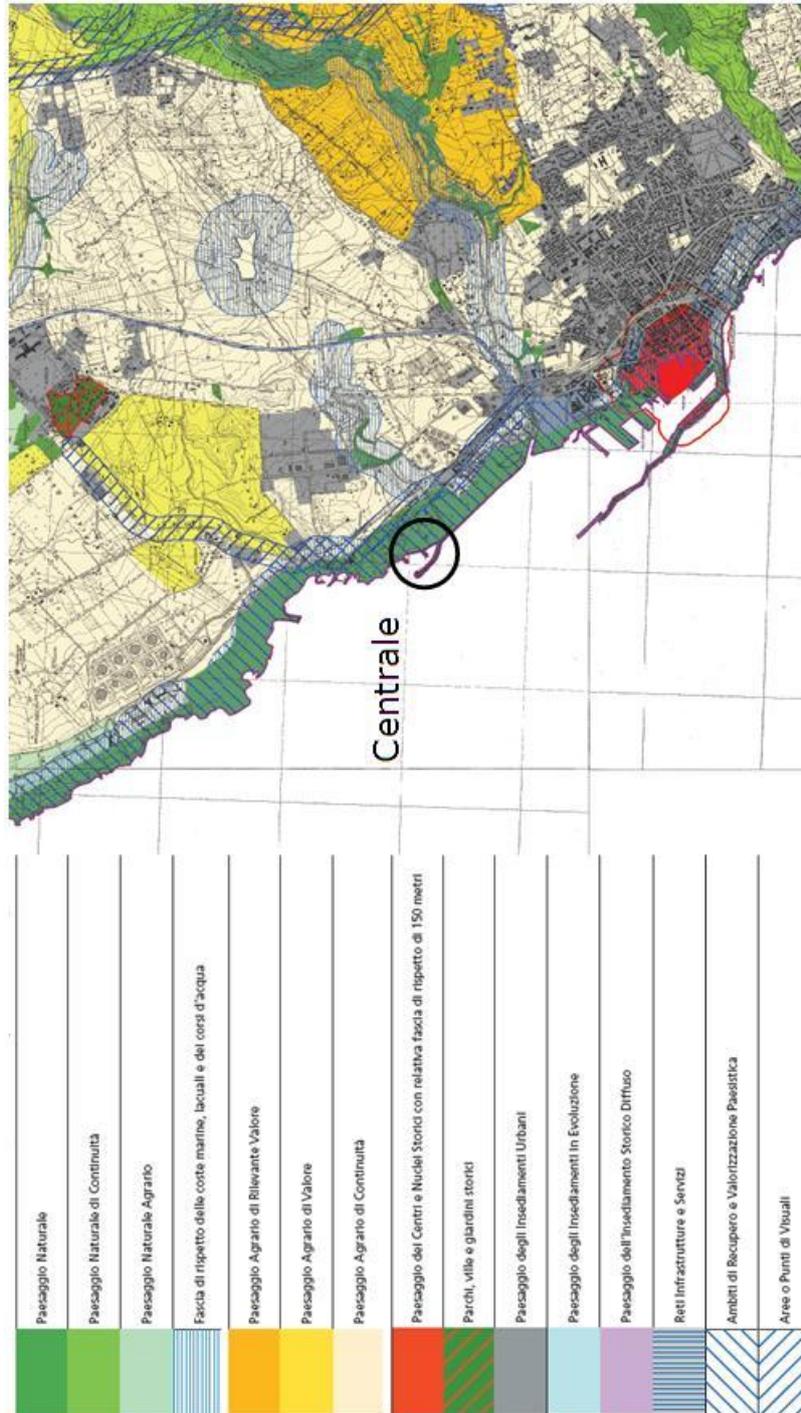


Figura 4-3: Tavola A, PTPR Regione Lazio



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 48 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

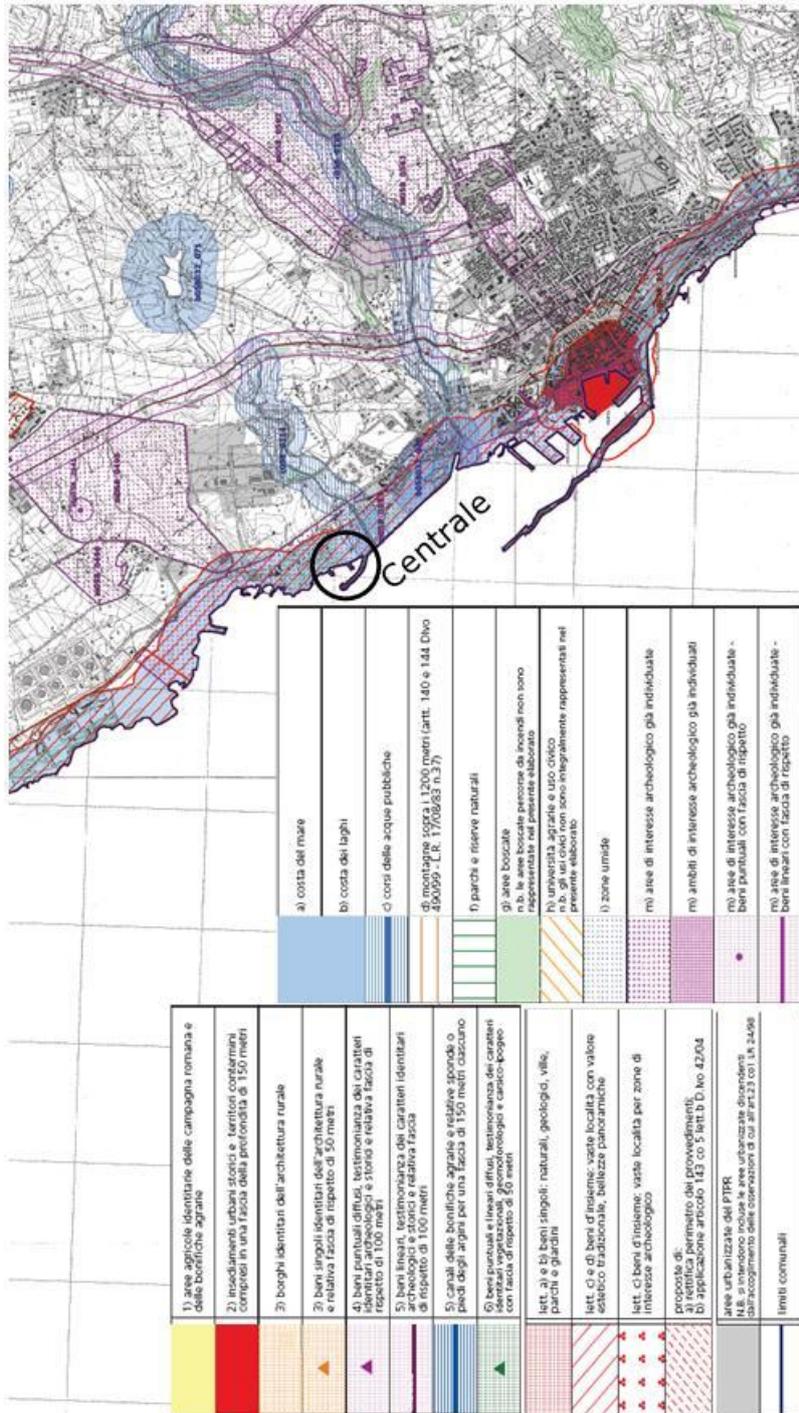


Figura 4-4: Tavola B, PTPR Regione Lazio



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord - Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 49 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

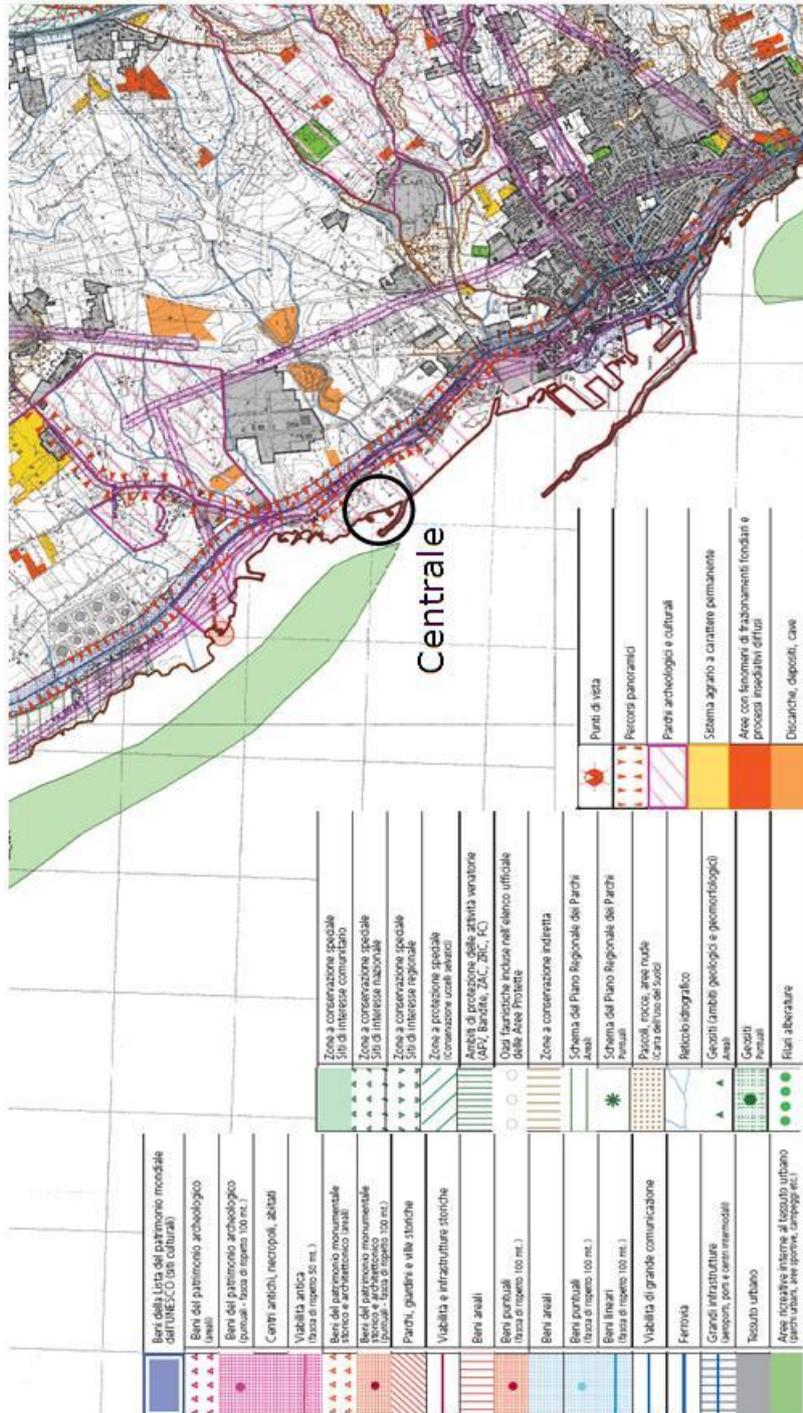


Figura 4-5: Tavola C, PTPR Regione Lazio



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 50 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Si evidenzia che le suddette emergenze sono state già oggetto di specifica analisi nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale relativo alla conversione a carbone della centrale. In funzione della distanza dalla centrale, delle caratteristiche degli interventi proposti e delle risultanze della Valutazione di Incidenza Ambientale relativa al SIC "Fondali tra Punta S. Agostino e Punta Mattonara" (Rapporto CESI A1034160, in allegato 2), non si prevede alcuna influenza negativa e significativa sulle aree di cui sopra.

4.2. Fattori e componenti ambientali interessati dal progetto nelle sue diverse fasi

Nel seguito della trattazione si approfondiranno le componenti ambientali interessate dal progetto, fornendo un quadro di sintesi della situazione attuale e la stima dei possibili impatti generati dall'intervento, discriminando tra la fase di cantiere e la fase di esercizio.

4.2.1. Paesaggio

4.2.1.1. Situazione ambientale attuale

La componente paesaggistica in cui si pone la centrale di Torrevaldaliga Nord si estende nell'entroterra fino all'Autostrada A12 ed interessa l'area del Porto di Civitavecchia, una fascia costiera pianeggiante, direttrice dei collegamenti Nord-Sud tra il sistema produttivo e quello insediativo. La fascia costiera è morfologicamente collegata con l'entroterra da un sistema trasversale di strette valli fluviali e crinali paralleli e, proseguendo verso l'interno, si trasforma in una serie di rilievi che raggiungono la quota di 250 m sul livello del mare. L'area circostante la città di Civitavecchia presenta un uso del suolo quasi esclusivamente agricolo, con destinazione a seminativo misto e pascoli e caratterizzata da edifici di carattere rurale



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 51 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

residenziale, a bassa densità e vegetazione naturale lungo il corso dei fossi. Lo sfondo verso il mare è costituito dalla centrale e dagli insediamenti industriali di maggiore altezza e dalla periferia dell'abitato. Al limite nord della centrale inizia la pineta "La Frasca" che si spinge fino alla foce del fiume Mignone.

4.2.1.2. *Cantiere ed esercizio*

Gli interventi previsti di ottimizzazione dei sistemi di movimentazione dei materiali pulverulenti non prevedono variazioni delle volumetrie, già autorizzate nell'ambito del progetto di trasformazione a carbone con DEC n.55/02/2003 e pertanto l'impatto sul paesaggio può considerarsi del tutto trascurabile.

4.2.2. Atmosfera

4.2.2.1. *Climatologia e meteorologia*

La regione di interesse, affacciandosi sul mar Mediterraneo, gode di un clima subtropicale che appartiene, secondo la classificazione di Koppen, al clima temperato con estate secca. Data la natura locale del fenomeno di studio, la meteorologia del sito è stata rappresentata attraverso le misure orarie della stazione meteorologica di centrale per l'anno 2010.

Dal punto di vista meteorologico risulta di particolare importanza la direzione di provenienza delle diverse masse d'aria. In tal senso, come risulta dalla rosa dei venti prodotta in base alla registrazioni dell'anemometro di centrale, le direzioni di provenienza più frequenti (NE, SE e S) sono quelle tipiche del sito e della costa tirrenica. La ventosità della zona è buona, con una bassa percentuale di calma limitata a qualche per cento delle ore annue. La velocità media del vento è pari a 3,5 m/s.

Il regime termico osservato nel periodo di studio è in linea con le caratteristiche della zona costiera tirrenica:

- temperatura media annua compresa fra 14,5°C e 16,9°C;
- temperatura media del mese più freddo compresa tra 6°C e 9,9°C;
- quattro mesi con temperatura media uguale o maggiore a 20°C;



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 52 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

- escursione annua compresa tra 15°C e 17°C.

Anche il regime pluviometrico è tipico di zone costiere mediterranee con un massimo principale in novembre e un minimo principale in giugno, il totale annuo (745 mm) è in linea con la serie storica di dati. Al variare delle ore del giorno, la distribuzione delle classi di stabilità atmosferica di Pasquill-Gifford risulta caratterizzata da frequenti stabilità notturne e instabilità diurne crescenti d'intensità con l'aumento della radiazione solare.

La media dell'altezza dello strato di rimescolamento atmosferico relativa a ciascuna stagione, per effetto della maggiore intensità dei venti, passa da un minimo estivo di circa 100 m s.l.s. ad un valore invernale di 250 m s.l.s..

4.2.2.2. *Caratteristiche di qualità dell'aria*

Lo stato attuale della qualità dell'aria nel comprensorio d'interesse è ben descritto dai rilevamenti effettuati nelle stazioni della rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) messa in funzione da Enel dal 1982. Con accordo quadro la rete è stata ceduta a titolo gratuito al Consorzio per la gestione dell'Osservatorio Ambientale di Civitavecchia. Con la Convenzione siglata il 23/12/09 l'ARPA Lazio ha assunto in gestione 3 centraline dalla RRQA presenti nel comune di Civitavecchia. I risultati dei rilevamenti eseguiti, valutati in rapporto agli Standard di Qualità dell'Aria (SQA) fissati dalla vigente normativa, consentono di formulare un giudizio obiettivo sul grado di inquinamento atmosferico del territorio in esame e non evidenziano situazioni di criticità. L'analisi dei dati consente anche una valutazione sul contributo globale delle diverse fonti inquinanti insistenti sul territorio stesso, che sono rappresentate principalmente da: traffico veicolare (locale e di lunga percorrenza), traffico navale, industrie (compresa la produzione di energia elettrica), riscaldamento e attività agricole.

In Tabella 4-2 si riportano i dati sulla qualità dell'aria registrati nella centralina gestita da ARPA Lazio situata nel comune di Civitavecchia.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 53 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

Tabella 4-2: Dati sulla qualità dell'aria nel comune di Civitavecchia (2002-2009). Valori espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ad eccezione del CO in mg/m^3 , ARPA Lazio, Dicembre 2010.

	Parametro di riferimento	Valore limite	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
NO ₂	protezione salute umana (media oraria)	200*	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup
	protezione salute umana (media annua)	40	29	27	26	29	34	31	25	26
NO _x	protezione vegetazione (media annua)	30	44	38	35	41	49	43	35	34
SO ₂	protezione salute umana (media oraria)	350**	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup
	protezione salute umana (media 24 h)	125***	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup
	protezione vegetazione (media annua)	20	0,9	1,2	1,6	1,9	3,3	3,1	2,3	2
PTS ¹	(media annua)	150	40	38	19	/	/	/	/	/
PM ₁₀	protezione salute umana (media 24 h)	50****	/	/	/	4 sup (·)	11 sup	7 sup	6 sup	5 sup
	protezione salute umana (media annua)	40	/	/	/	26 (·)	27	26	25	24
CO	protezione salute umana (media max giornaliera 8 ore)	10	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup	0 sup
	(media annua)		0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

* da non superare più di 18 volte all'anno

** da non superare più di 24 volte l'anno

*** da non superare più di 3 volte l'anno

**** da non superare più di 35 volte l'anno

(·) analizzatore operativo dal 03/04/2005

¹ Particelle Totali Sospese

I risultati della centralina in questione sono molto simili a quelli rilevati dall'ARPA Lazio in tutta la rete regionale.

Nell'area del molo della centrale di Torrevaldaliga Nord, ai fini della verifica della salubrità degli ambienti di lavoro e per confronto con la situazione della qualità dell'aria della zona circostante al di fuori della centrale, sono da tempo state attivate una postazione di monitoraggio di inquinanti convenzionali e due ulteriori postazioni nell'area di banchina per il monitoraggio del PM₁₀. I risultati delle analisi hanno mostrato valori analoghi a quelli delle stazioni ARPA rimanendo al di sotto dei limiti ambientali. In alcuni casi si sono rilevate concentrazioni inferiori a quelle registrate dalla stazione cittadina di ARPA Lazio, ciò è probabilmente imputabile alle maggiori influenze da traffico veicolare di cui risente la postazione ARPA.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 54 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

4.2.2.3. *Approccio metodologico*

Per la valutazione delle concentrazioni in aria associate alle emissioni da risollevaramento stradale (PM_{10}) e da processi di combustione interna (SO_2 , NO_2 , NO_x , PM_{10} e CO) è stato utilizzato il modello lagrangiano non stazionario a puff CALPUFF (si veda il rapporto CESI B1034157 in allegato 1). Le emissioni prodotte dall'attività veicolare sono descritte nell'input emissivo mediante una serie di 122 sorgenti volumetriche disposte lungo la viabilità destinata alla movimentazione di calcare, gesso e ceneri umide. La valutazione degli impatti su base oraria e giornaliera è condotta, in assoluta condizione di sicurezza, assumendo il flusso di traffico orario indotto dal contemporaneo svolgimento al massimo carico della movimentazione dei materiali in questione. In aggiunta, nonostante le emissioni avvengano e rimangano all'interno di un ambiente di lavoro (come riportato nel seguito), si è deciso di condurre la valutazione degli impatti in termini di Standard di Qualità dell'Aria (SQA) previsti dal D. Lgs. 155/2010, che risultano più stringenti rispetto i valori limite per la salubrità degli ambienti di lavoro.

4.2.2.4. *Cantiere ed esercizio: sintesi dei risultati delle valutazioni modellistiche*

Durante la fase di cantiere le emissioni in atmosfera sono ascrivibili essenzialmente alla produzione di polveri e gas di scarico delle macchine operatrici. Considerato il limitato impiego di mezzi necessari per la realizzazione degli interventi di cui sopra, si può ritenere che l'impatto associato sia di modestissima entità e reversibile. Ad ogni modo, le emissioni di polveri saranno tenute sotto controllo adottando idonee misure a carattere operativo e gestionale. I mezzi utilizzati saranno inoltre mantenuti in buone condizioni di manutenzione e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari da costruzione durante le fasi di non utilizzo.

Relativamente alla fase di esercizio, in accordo con quanto riportato nel quadro di riferimento progettuale, si osserva che le tecnologie utilizzate nei processi di scarico e carico dei materiali permangono



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 55 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

invariate ad eccezione dei punti di scarico delle ceneri secche per cui è proposto un miglioramento delle performance ambientali a seguito del cambio di tecnologia (manichetta flessibile a tenuta in luogo della proboscide telescopica) presente non solo nelle situazioni di emergenza ma anche in quelle di normale operatività.

Il sistema di caricamento pneumatico delle ceneri secche sulla banchina principale è infatti caratterizzato dal totale contenimento del materiale trasportato fino al punto di carico grazie anche ad un ulteriore tubo di sfiato dotato di un filtro a maniche. L'adozione di un accoppiamento a tenuta permette di contenere le ceneri all'interno di una struttura rigida e chiusa e conseguentemente eliminare il possibile rilascio in atmosfera del materiale movimentato. L'installazione di tale sistema anche sulla banchina secondaria rappresenta a tutti gli effetti un miglioramento ambientale rispetto al sistema di caricamento in stiva con proboscide telescopica già approvato dal Comitato di Controllo.

Le variazioni delle emissioni legate alle attività di carico e scarico dei materiali possono pertanto ritenersi trascurabili, stante l'equivalenza sotto il profilo ambientale dei macchinari e delle metodologie previste per tali attività.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 56 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

Per quanto concerne il contributo associato al traffico veicolare indotto,
Tabella 4-3: Concentrazioni nel punto di massima ricaduta e valori limite sulla qualità dell'aria.

Inquinante	Parametro	Limite (D.lgs. 155/10)	Valore MASSIMO
		[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Valori Limite e Livelli Critici			
Biossido di zolfo			
SO ₂	Conc. oraria da non superare più di 24 volte per anno civile	350	0.20
SO ₂	Numero di superamenti della soglia oraria di 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24	0
SO ₂	Massimo della concentrazione media oraria	ND	0.39
SO ₂	Conc. giornaliera da non superare più di 3 volte per anno civile	125	0.07
SO ₂	Numero di superamenti della soglia giornaliera di 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3	0
SO ₂	Massimo della concentrazione media giornaliera	ND	0.08
Biossido di azoto			
NO ₂	Conc. oraria da non superare più di 18 volte per anno civile	200	6.9
NO ₂	Numero di superamenti della soglia oraria di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18	0
NO ₂	Concentrazione media per anno civile	40	0.03
NO ₂	Massimo della concentrazione media oraria	ND	18.9
Monossido di carbonio			
CO	Conc. media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10000	1.2
Particolato atmosferico PM ₁₀			
PM ₁₀	Conc. giornaliera da non superare più di 35 volte per anno civile	50	31.2
PM ₁₀	Numero di superamenti della soglia giornaliera di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35	0
PM ₁₀	Concentrazione media per anno civile	40	0.71
PM ₁₀	Massimo della concentrazione media giornaliera	ND	45.3
Livelli critici per la protezione della vegetazione			
Biossido di zolfo			
SO ₂	Concentrazione media per anno civile	20	0.001
Ossidi di azoto			
NO _x	Concentrazione media per anno civile	30	0.26

in Tabella 4-3 si riportano le concentrazioni risultanti dalle simulazioni. Come si può facilmente osservare, i valori massimi, risultano trascurabili rispetto ai limiti dettati dal D. Lgs. 155/10. Si aggiunge inoltre che la simulazione è stata svolta in condizioni altamente conservative, ipotizzando che il traffico veicolare sia dovuto alla movimentazione contemporanea di tutti i materiali, circostanza che come si evince dal quadro di riferimento progettuale non risulta tecnicamente fattibile.

Per quanto sopra, si può ragionevolmente prevedere che le emissioni in atmosfera siano trascurabili e non apportino impatti significativi e negativi sulla qualità dell'aria (per maggiori dettagli si rimanda al rapporto CESI B1034157 riportato in allegato 1).



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 57 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

4.2.3. Ambiente idrico

4.2.3.1. *Situazione ambientale attuale*

Di seguito si riporta una breve descrizione e l'analisi dello stato di qualità dei corpi idrici che interessano l'area di centrale ai sensi del D. Lgs. 152/06 così come riportato dal "Quarto rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Roma" (ARPA Lazio e Provincia di Roma, 2007). L'area di centrale ricade nel territorio di competenza dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio (ABR) che interessa complessivamente 97 Comuni della regione.

Fiume Mignone

Nasce dai monti Sabatini, a Nord-Ovest del lago di Bracciano, ad una quota di circa 400 m s.l.m., poi sfocia nel Mar Tirreno, una decina di chilometri a Nord di Civitavecchia. Il bacino del Mignone è interessato dalla Riserva Parziale Naturale di Monterano. La foce è ubicata nella provincia di Viterbo. Il Mignone è sottoposto a monitoraggio in funzione degli obiettivi di qualità ambientale, della verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile e della verifica della idoneità alla vita dei pesci.

Lo stato di qualità del fiume Mignone aggiornato al 2007 è il seguente:

- Qualità ambientale:
 - Stato ecologico: calcolato secondo le modalità riportate in allegato 1, parte terza, del D. Lgs. 152/06 per gli anni compresi dal 2004 al 2007. Il corpo idrico risulta possedere uno stato di qualità compreso fra buono e sufficiente;
 - Stato chimico: calcolato mediante la verifica del rispetto degli standard fissati nella Tabella 1/A dell'allegato 1, parte terza, del D. Lgs. 152/06. Il corpo idrico possiede una qualità chimica classificabile come buona nel periodo che va dal 2004 al 2007;
- Verifica della idoneità delle acque ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile: secondo la Tabella 1/A dell'allegato 2, parte terza, del D. Lgs. 152/06, le acque del fiume Mignone fanno parte della categoria "A3+" ossia acque per le quali non è consentita la produzione di acqua potabile, neppure previo trattamento;



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 58 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

- Verifica della idoneità alla vita dei pesci: ai sensi della Tabella 1/B dell'allegato 2, parte terza, del D. Lgs. 152/06, le acque del fiume Mignone nel periodo compreso fra il 2004 ed il 2007 oscillano fra uno stato non idoneo alla vita dei pesci e lo stato di acque ciprinicole ovvero di acque idonee alla vita dei pesci ciprini coli (più resistenti).

Fossi Fiumaretta, del Prete, Torrevaldaliga Nord

Il fosso Fiumaretta sfocia a mare subito a Nord dell'abitato di Civitavecchia, immediatamente a ridosso della centrale all'interno della diga foranea. Nel bacino, che occupa una regione collinare, sono presenti falde sotterranee di non poco conto, tra le quali quella termale della sorgente Ficoncella. Le acque della foce sono a carattere perenne.

Il fosso del Prete ha origine in località Crepacuore da uno sbarramento artificiale che forma un laghetto di ridotte dimensioni. Il fosso del Prete sfocia a mare a circa 3 km di distanza da Civitavecchia, a Nord di Punta San Paolo. L'area inferiore del bacino è occupata da numerosi capannoni adibiti a servizi e da un grande deposito di carburanti.

Il fosso Torrevaldaliga Nord è un breve corso d'acqua che attraversa la Piana della Scaglia del Comune di Civitavecchia e, dopo aver attraversato la linea ferroviaria Tirrenica e l'area di centrale, sfocia a mare a nord del promontorio denominato Torrevaldaliga.

I fossi appena elencati sono sottoposti a monitoraggio con lo scopo della individuazione delle cause inquinanti delle acque destinate alla balneazione, la classificazione riportata dal "Quarto Rapporto" è stata ottenuta applicando i criteri riportati nella circolare del Ministero della Sanità del 21 febbraio 1983, n.22, relativa all'attuazione del DPR 8 giugno 1982, n.470.

Tabella 4-4: Livello di inquinamento delle acque delle foci dei corsi d'acqua in mare.

	2004	2005	2006	2007
Fosso Fiumaretta	alto	alto	alto	alto
Fosso del Prete	alto	alto	medio	alto
Fosso Torrevaldaliga Nord	basso	alto	alto	medio



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 59 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Idrografia sotterranea

Nel territorio di competenza dell'ABR le acque sotterranee costituiscono una risorsa idrica di notevole importanza ambientale e per gli usi civili, agricoli e industriali. Il comune di Civitavecchia ricade su una superficie caratterizzata da complessi a bassa permeabilità, dove le acque sotterranee emergenti dai bacini acquiferi sostengono integralmente il deflusso dei corsi d'acqua e determinano l'esistenza degli specchi lacustri. Il territorio di centrale interessa "l'acquifero minore della maremma laziale" costituito da depositi alluvionali, dai sedimenti marini pleistocenici e dai sedimenti recenti della Pianura Pontina e delle altre piane costiere.

Acque marine

Il sito di studio interessa la fascia costiera che va da Punta S. Agostino a Punta La Mattonara. Le acque marine sono sottoposte all'analisi di:

- Stato trofico: in mancanza dell'individuazione da parte della Regione Lazio del "corpo idrico inalterato", è valutato secondo quanto riportato nell'allegato 1 del D. Lgs. 152/99. La fascia costiera che interessa l'area di centrale è classificata con una qualità compresa fra "buona" ed "elevata";
- Stato chimico: è risultato essere "buono" ed è stato determinato in funzione degli standard di qualità fissati nella Tabella 1/A dell'allegato 1, parte terza, del D. Lgs. 152/06;
- Balneabilità delle acque marine: è determinata come riportato nella Tabella allegata al DPR 8 giugno 1982, secondo la quale le acque antistanti all'area di centrale sono classificate come "idonee alla balneazione";
- Stato di qualità ai fini del rischio da microalghe: analizzato come riportato nella circolare ministeriale n. 1447 del 31 luglio 1998 di attuazione del DPR 8 giugno 1982, n. 470. Le acque in esame risultano essere caratterizzate dall'assenza di rischio da microalghe.

4.2.3.2. *Cantiere ed esercizio*

Durante la fase di cantiere non si prevede la produzione di reflui diversi da quelli civili dovuti all'operatività dello stesso. Si prevede



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 60 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

pertanto che l'intervento in oggetto non comporterà alcuna variazione allo stato attuale riguardo la produzione e la gestione di reflui industriali o civili durante la fase di esercizio, e di conseguenza non determinerà impatti negativi e significativi sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee.

4.2.4. Suolo e sottosuolo

4.2.4.1. *Situazione ambientale attuale*

Dall'analisi della Carta dei Suoli d'Italia (Mancini F., 1966a e 1966b), emerge che il comprensorio circostante alla città di Civitavecchia è caratterizzato dalle seguenti associazioni di suoli:

- Suoli bruni mediterranei, suoli lisciviati e litosuoli: sono terreni su substrato roccioso di varia natura, costituito frequentemente da rocce eruttive, sedimentarie, metamorfiche e di rado da calcari; questa associazione occupa la maggiore superficie all'interno del sito di studio, comprendendo anche l'area industriale in cui è ubicata la Centrale.
- Regosuoli e vertisuoli: è un'associazione tipica del Pliocene marino argilloso e limoso, i regosuoli si possono ritrovare soprattutto in presenza di forti pendenze, mentre i vertisuoli sono caratteristici di pendenze meno accentuate, l'associazione si sviluppa in un'area molto estesa a N dell'impianto ed è attraversata dal fiume Mignone.
- Andosuoli e litosuoli: associazione costituita da suoli di origine vulcanica con spiccate caratteristiche allofaniche (andosuoli), alternati con litosuoli e affioramenti di substrato roccioso. La coltivabilità di tale associazione è di solito bassa a causa della modesta profondità degli andosuoli. L'associazione è poco estesa e si colloca al centro del comprensorio tolfetano.
- Suoli bruni calcarei, rendizina e suoli bruni lisciviati: tale complesso di suoli evoluti è formato da suoli bruni calcarei privi di carbonati nella parte alta e molto argillosi, i rendizina con struttura areata (mollico) che sovrasta il materiale calcareo ed i suoli bruni lisciviati con la tendenza alla formazione di un



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 61 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

orizzonte B alluviale o argillitico. Il complesso è ubicato in prevalenza sulle pendici N-E del comprensorio tolfetano e in una sottile striscia (2 km di larghezza e 11 km di lunghezza) a S-E di Tarquinia.

- Vertisuoli e suoli alluvionali: questa associazione comprende i suoli idroformi tipici delle pendici e quelli idromorfi che occupano invece i fondovalle. Sono presenti in una piccola area lungo la costa, in corrispondenza del fiume Mignone.
- Suoli rossi mediterranei, suoli bruni e litosuoli: i suoli rossi mediterranei mostrano profili relativamente profondi con un orizzonte A discretamente umifero. Accanto ai suoli rossi mediterranei si trovano i suoli bruni, ad alta o media saturazione, sporadicamente si presentano dei litosuoli. L'associazione è stata individuata lungo la costa tra la foce del fiume Marta e quella del fiume Mignone.
- Suoli alluvionali: si tratta in genere di regosuoli profondi su sedimenti recenti o attuali. Sono presenti lungo la costa a N di Tarquinia fino alla foce del fiume Fiora.

4.2.4.2. *Cantiere ed esercizio*

In conseguenza alla proposta di modifica del sistema di movimentazione non sono prevedibili influenze negative e significative su questa componente ambientale in quanto:

- non è prevista alcuna modifica alle opere civili realizzate o eliminazione di sistemi meccanici attualmente installati in banchina;
- le opere di modifica insistono unicamente sulle aree di proprietà, già precedentemente interessate dall'impianto esistente e idonee ad ospitare un impianto industriale del tipo di quello in progetto.

Durante la fase di esercizio non è prevista alcuna attività che possa inficiare la stabilità idrogeologica dei suoli compresi nell'area di centrale, né tanto meno sono previste movimentazioni di terreno.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 62 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

4.2.5. Rifiuti

4.2.5.1. *Situazione ambientale attuale*

Secondo i dati riportati nel Piano di Gestione dei Rifiuti (Regione Lazio, 2010), nel 2008 nel Lazio sono state prodotte oltre 3,3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, con una produzione pro capite media regionale di 601,7 kg\((ab\cdot anno)\). Le province di Roma e Latina presentano valori di produzione pro capite abbastanza elevati rispetto al panorama nazionale, collocandosi rispettivamente al 21° e al 28° posto rispetto alla province capoluogo di regione italiane per produzione procapite annua; al contrario le province di Viterbo, Rieti e Frosinone registrano valori di produzione pro capite inferiore alla media nazionale e inferiori alla maggior parte delle province capoluogo di regione (collocandosi rispettivamente 61°, 81° e 101°). Considerando per la sola produzione dei rifiuti il periodo 1996-2008 si evidenzia per la regione una tendenza crescente fra il 1996 ed il 2001 (media annua +3,7%) e fra il 2004 ed il 2006, con incrementi più contenuti negli ultimi due anni di osservazione. Nel periodo 2002 - 2003 la produzione dei rifiuti urbani diminuisce nel Lazio di 0,8% in media annua. La crescita della produzione dei rifiuti regionale risente ovviamente del profilo di crescita della provincia di Roma e, all'interno di tale area, del comune di Roma. Rispetto al dato regionale, quello provinciale di Roma evidenzia un periodo più lungo di diminuzione della produzione dei rifiuti (dal 2001 al 2003).



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

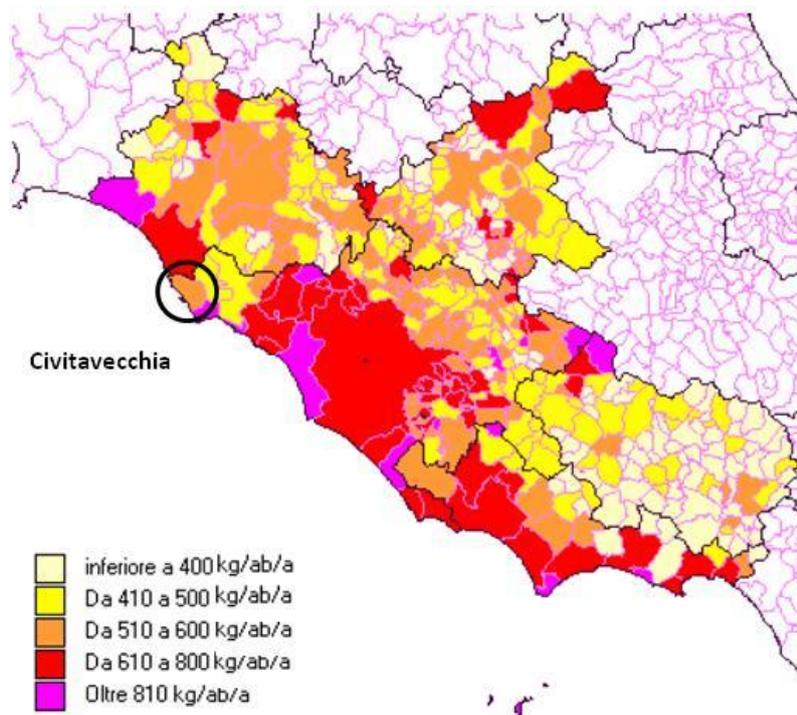
CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 63 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

Figura 4-6: Produzione Pro-capite rifiuti urbani. Piano Gestione Rifiuti. Regione Lazio, 2010.



A livello comunale, come riportato nella figura precedente, si ha una produzione pro capite di rifiuti compresa fra 510 e 600 kg/(ab·anno) in linea con la media regionale. In via sperimentale è stato attivato un servizio di raccolta differenziata porta a porta in alcune zone del comune di Civitavecchia con l'obiettivo di aumentare e perfezionare la raccolta differenziata, il cui valore percentuale risulta sotto la media nazionale.

4.2.5.2. Cantiere ed esercizio

I rifiuti prodotti durante le attività di cantiere potranno appartenere ai seguenti "capitoli" dell'elenco dei CER di cui all'Allegato D alla Parte IV del D. Lgs. 152/06:

- Capitolo 15: Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti); in particolare rifiuti provenienti dagli imballaggi dei macchinari e



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord - Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 64 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

componenti utilizzati, stracci e indumenti protettivi utilizzati dal personale.

- Capitolo 17: Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione; in particolare sfridi di materiali da costruzione, metalli, etc.
- Capitolo 20: Rifiuti urbani inclusi i rifiuti della raccolta differenziata; in particolare carta e cartone, e rifiuti urbani non differenziati prodotti dal personale.

I rifiuti saranno gestiti e smaltiti nel più rigoroso rispetto della normativa vigente, adoperandosi per la massima riduzione della quantità prodotta e privilegiando il conferimento a recupero (imballaggi e rifiuti della raccolta differenziata) piuttosto che la destinazione a discarica.

Durante il normale funzionamento del sistema di movimentazione di materiali pulverulenti proposto non è prevista alcuna produzione di rifiuti.

4.2.6. Trasporti

4.2.6.1. *Situazione ambientale attuale*

Secondo i dati ISTAT, ogni mattina nel Lazio hanno luogo circa 2,3 milioni di spostamenti di cui circa 1,8 milioni avvengono con mezzi privati (circa il 78%). Dei 2,3 milioni di spostamenti, quasi l'80% ricade nello stesso comune. Più del 60% degli spostamenti intercomunali coinvolge in origine o destinazione la provincia di Roma, mentre dalla capitale esce solo l'8% del flusso, mentre ne accoglie il 40%. La linea ferroviaria FR5 da Civitavecchia a Roma è interessata da flussi compresi fra 2000 e 1000 pax/h ed è fra le più trafficate linee ferroviarie laziali. Il sistema portuale, d'altro canto, presenta delle caratteristiche da sfruttare e ripotenziare, anche in considerazione al calo della domanda (circa il 30%). In tale ambito il porto di Civitavecchia si configura come la struttura principale della regione ospitando il 95% del traffico passeggeri.

4.2.6.2. *Cantiere ed esercizio*

Durante la fase cantiere, la viabilità e gli accessi all'area saranno assicurati dalla rete viaria già esistente, che si ritiene adeguata a



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 65 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

soddisfare le esigenze del cantiere sia quantitativamente sia qualitativamente. Il volume di traffico indotto dalla realizzazione dell'opera, data l'esiguità degli interventi previsti, non susciterà particolari effetti sul grado di congestione e fruibilità della rete viaria stessa.

In fase di esercizio si prevede che gli impatti della movimentazione di materiale pulverulento sulla mobilità locale siano assolutamente trascurabili in quanto il trasporto di calcare, gesso e ceneri è effettuato quasi² esclusivamente via mare.

La movimentazione intermedia dalla zona di stoccaggio alla zona di carico/scarico (per un totale di circa 10.000 mezzi movimentati all'anno) avviene completamente all'interno della proprietà Enel non causando alcuna interferenza con il traffico locale e regionale. In base a quanto appena detto, si ritiene che l'intervento proposto non impatti in alcun modo sulla viabilità terrestre locale e regionale, gli unici spostamenti terrestri, peraltro non ingenti e previsti nelle sole condizioni di emergenza, saranno realizzati all'interno dell'area di proprietà di Enel.

Come anticipato nel quadro di riferimento progettuale, il traffico navale destinato alla banchina principale risulterà pari a circa 17 navi di gesso da 8000 t, 13 navi di calcare da 6000 t, 8 navi di ceneri umide da 5000 t, corrispondenti a circa una nave di gesso ogni 3 settimane, una nave di calcare ogni 4 settimane, una nave di ceneri umide ogni 6 settimane. Data l'esiguità del traffico navale indotto dall'utilizzo della banchina principale in condizioni di sicurezza, si ritiene che tale modifica non vada ad influenzare negativamente e significativamente il traffico marittimo.

² Come indicato nel SIA e nelle integrazioni presentate di settembre 2002 (V. rif. EP/P2002003444 del 6 sett. 2002) è previsto di allontanare fino a 100.000 t/a di ceneri secche e/o umide via terra. Anche per il gesso è previsto il conferimento tramite camion ad aziende situate nel territorio nazionale.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 66 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

4.2.7. Rumore e vibrazioni

4.2.7.1. Stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale

Come già accennato nel quadro di riferimento programmatico, e come specificato in Figura 4-7 l'area di centrale ricade in parte in area di classe V, "aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni", riportata in colore magenta ed in parte in area di classe VI, "aree interessate esclusivamente da insediamenti industriali e con assenza di abitazioni", riportata in colore azzurro.

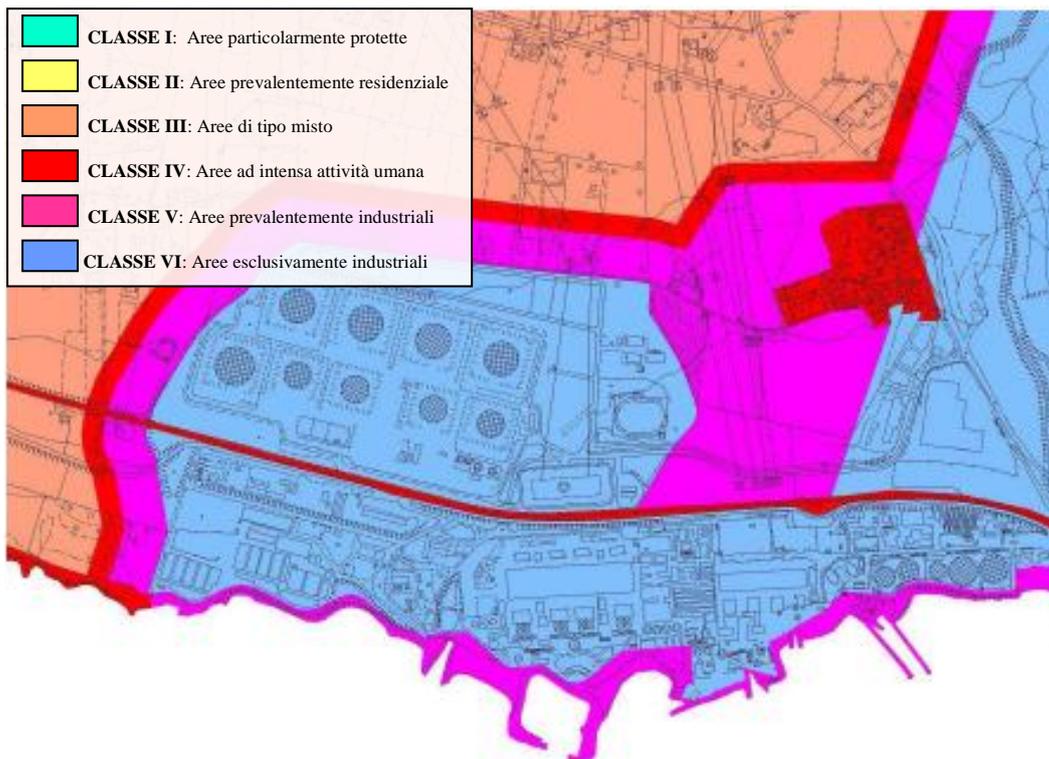


Figura 4-7: Mappa della zonizzazione acustica. Torrevaldaliga Nord.

4.2.7.2. Approccio metodologico

La stima previsionale dei livelli sonori prodotti dal traffico di mezzi pesanti indotto sulla viabilità interna all'impianto per la movimentazione dei materiali pulverulenti in condizioni di emergenza è



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord - Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 67 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

stata condotta mediante il programma SoundPlan ver. 7.0. L'algoritmo di calcolo utilizzato è il NMPB ("Nouvelle Methode de Prevision de Bruit") che rappresenta uno dei metodi raccomandati dalla commissione europea per la mappatura del rumore da traffico.

4.2.7.3. *Cantiere ed esercizio: sintesi dei risultati delle valutazioni modellistiche*

Considerato l'esiguo numero di mezzi da utilizzare nella fase cantiere e la modesta mole degli interventi previsti, l'impatto acustico esame può ritenersi negativo trascurabile. Per quanto concerne la fase di esercizio, la condizione di emergenza vede, quale sorgente principale, che si aggiunge allo scenario emissivo attuale, il traffico di mezzi pesanti, che avviene secondo percorsi prestabiliti per ciascuna tipologia di materiale.

In condizioni di emergenza sono disattivati i sistemi di cui all'assetto autorizzato sulla banchina secondaria, mentre si aggiungono analoghi sistemi su quella principale.

Come risulta dalla simulazione modellistica, il contributo cumulativo della movimentazione delle tre tipologie di materiale risulta ovunque assai contenuto, pari al più a 31 dB e pertanto assolutamente trascurabile rispetto al livello di rumore ambientale rilevato sperimentalmente con centrale in esercizio.

Pertanto, tale assetto di esercizio provocherà incrementi trascurabili (inferiori a 0.1 dB) del livello di rumore ambientale presso i ricettori a carattere residenziale esterni all'impianto.

Si evidenzia, inoltre, che la simulazione è stata svolta in condizioni ampiamente conservative, in quanto ha tenuto conto della concomitante movimentazione tramite camion di tutti i materiali (calcare, gesso e ceneri umide), circostanza tecnicamente non realizzabile. Per maggiori approfondimenti si rimanda al Rapporto CESI B1034157 in allegato 1.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Studio Preliminare Ambientale

TNAFCAHM010-00

18/11/2011

CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD

- 68 -70

Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

USO PUBBLICO

4.2.8. Salute pubblica

4.2.8.1. Situazione ambientale attuale

Sulla base dei risultati riportati nel Rapporto 2010 dell'Osservatorio ambientale (ARPA Lazio, 2010), al censimento del 2001 nel comune di Civitavecchia erano residenti 50.032 abitanti, di cui circa il 48% erano uomini, con una percentuale di popolazione al di sotto dei 65 anni pari al 85,3%. Riguardo la mortalità, si osserva come per tutte le cause di morte, tale parametro riferito ad ambo i sessi non si discosta dalla media regionale. Gli scostamenti che si riscontrano riguardano le malattie tumorali sia per la popolazione maschile sia per quella femminile. Riguardo a malattie quali diabete e patologie cardiovascolari si osserva una ridotta mortalità rispetto al riferimento regionale.

Le ospedalizzazioni hanno mostrato un aumento generalizzato per tutte le cause nel periodo compreso fra il 2000 ed il 2004, trend confermato nel periodo seguente (2005-2008).

Tabella 4-5: Trend di mortalità e ospedalizzazione nel comune di Civitavecchia, ARPA Lazio, Rapporto 2010.

MORTALITA'		
	Sotto la media	Sopra la media
Uomini	Diabete, malattie cardiovascolari	Tumori del polmone, della pleura, del tessuto linfoematopoietico
Donne	Diabete, malattie cardiovascolari, malattie ischemiche, infarti, BPCO ³	Tumori in generale
OSPEDALIZZAZIONE		
	Sotto la media	Sopra la media
Uomini	Ricoveri per tumore della prostata, malattie apparato cardiovascolare e genito-urinario.	Ricoveri per tutte le cause, in particolare: tumori del polmone, malattie apparato respiratorio, digerente e per traumatismi
Donne	malattie apparato cardiovascolare e malattie ischemiche	Ricoveri per tutte le cause, in particolare: tumori del polmone, malattie apparato digerente e genito-urinario e per traumatismi

4.2.8.2. Cantiere ed esercizio

Le emissioni derivanti dalla attività di cantiere, nonché quelle derivanti dalla fase di esercizio non comporteranno variazioni negative e

³ Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 69 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

significative della qualità dell'aria e quindi non si prevedono ripercussioni sulla salute umana in relazione ad eventuali patologie che possano scaturire dall'inalazione, ingestione o contatto dermico dei composti inquinanti.

4.3. Conclusioni

Nella fase di costruzione si può affermare che l'impatto dell'opera sull'ambiente naturale risulta trascurabile.

Nella fase di esercizio dell'impianto non sono ipotizzabili interazioni negative e significative, vista l'esiguità delle emissioni correlate al trasporto su camion dei materiali in condizioni di emergenza e grazie al guadagno ambientale legato all'utilizzo del sistema pneumatico a tenuta per la movimentazione delle ceneri secche.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, infatti, come si evince dal rapporto in allegato 1, la qualità dell'aria non viene alterata. I contributi sono stimati non significativi nelle zone di principale ricaduta e trascurabili o prossime a zero in gran parte dell'area esaminata. Le perturbazioni della qualità dell'aria sono localizzate sostanzialmente in corrispondenza della viabilità sede dell'attività veicolare e si esauriscono a poche centinaia di metri da queste. Tali valutazioni appaiono ancora più rafforzate dalle assunzioni cautelative effettuate nella stima delle emissioni e nella loro rappresentazione modellistica e dal confronto con i valori limite previsti dal vigente D. Lgs. 155/2010 per la qualità dell'aria ambiente notevolmente inferiori ai valori limite per la salubrità degli ambienti di lavoro applicabili all'interno del sedime dell'impianto.

Anche per quanto riguarda il rumore, il contributo sonoro prodotto dal flusso di traffico relativo ai mezzi pesanti coinvolti nelle operazioni di movimentazione dei materiali pulverulenti è assolutamente trascurabile (cfr rapporto CESI B1034157, allegato 1), e non altererà il clima acustico attuale..

Infine, l'incidenza ecologica degli interventi in progetto sull'area del SIC IT 6000005 "Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara" distante circa 400m dalla centrale, risulta trascurabile.



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento



 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Divisione Generazione ed Energy Management	Studio Preliminare Ambientale	TNAFCAHM010-00	18/11/2011
	CENTRALE DI TORREVALDALIGA NORD		- 70 -70
	Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento		<i>USO PUBBLICO</i>

Infatti, come analizzato nello studio per la valutazione di incidenza (allegato 2) le modalità di gestione dei materiali pulverulenti non produrranno effettivi significativi e negativi sugli habitat, sulla vegetazione nè sulla fauna del SIC, soprattutto considerando la tipologia degli interventi e la localizzazione degli stessi.

4.4. Riferimenti normativi e fonti

ARPA Lazio e Provincia di Roma, 2007. *Quarto rapporto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee della provincia di Roma.*

ARPA Lazio, 2010. *Osservatorio ambientale, Rapporto 2010.*

Mancini F., 1966a. *Carta dei Suoli d'Italia.*

Mancini F., 1966b. *Breve commento alla Carta dei Suoli d'Italia. In scala 1:1.000.000.* Comitato Carta dei Suoli.

Sogin, 2000. *Progettazione di un sistema di monitoraggio della falda acquifera sottostante l'impianto della U.B.T. Torrevaldaliga Nord.*



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord – Ottimizzazione della movimentazione del materiale pulverulento

