



Tauw

META 
ENERGIA

SNOW **storm** 

Snowstorm S.r.l.:

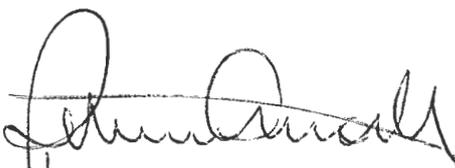
**Progetto di manutenzione straordinaria per
adeguamento tecnologico della Centrale
Termoelettrica Ex Elettra Produzione di
Piombino**

Studio Preliminare Ambientale

26 gennaio 2018

Riferimenti

Titolo	Studio Preliminare Ambientale
Cliente	Snowstorm S.r.l.
Responsabile	Omar Retini
Autori	Caterina Mori, Cristina Bernacchia, Lorenzo Magni, Laura Gagliardi, Paolo Picozzi, Flavio Colombo
Numero di progetto	1666695
Numero di pagine	89
Data	26 gennaio 2018
Firma	




Ing. OMAR MARCO RETINI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2234 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Colophon

Tauw Italia S.r.l.
Lungarno Mediceo 40
56127 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma **UNI EN ISO 9001:2008**.



Indice

1	Introduzione.....	6
2	Quadro di riferimento programmatico.....	8
2.1	Strumenti di pianificazione paesaggistica e territoriale	8
2.1.1	Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana	8
2.1.2	Piano di Coordinamento Provinciale della Provincia di Livorno	10
2.2	Strumenti di pianificazione locale.....	11
2.2.1	Piano Strutturale d'Area e Regolamento Urbanistico del Comune di Piombino	11
2.3	Strumenti di pianificazione settoriale.....	15
2.3.1	Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Toscana	15
2.3.2	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale.....	16
2.3.3	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino regionale Toscana Costa.	19
2.3.4	Aree protette e Rete Natura 2000.....	21
2.3.5	Zonizzazione e classificazione del territorio regionale in materia di qualità dell'aria	23
2.3.6	Sito di Interesse Nazionale di Piombino	29
3	Quadro di riferimento progettuale.....	31
3.1	Ubicazione della Centrale	31
3.2	Descrizione della Centrale Termoelettrica autorizzata.....	33
3.2.1	Sistema di approvvigionamento e trattamento gas combustibili	34
3.2.2	Sistema di gestione acque reflue	34
3.2.3	Descrizione dei sistemi di trattamento delle acque di mare	35
3.2.4	Descrizione dell'impianto di trattamento acque industriali	36
3.2.5	Sistema elettrico.....	36
3.2.6	Bilancio energetico.....	36
3.2.7	Uso di risorse	37
3.2.8	Interferenze con l'ambiente.....	38
3.3	Descrizione della Centrale nella configurazione di progetto	41
3.3.1	Motori (Genset)	41
3.3.2	Sistemi ausiliari	43



3.3.3	Impianto Elettrico	47
3.3.4	Sistema di Controllo e Gestione di Impianto	48
3.3.5	Antincendio	48
3.3.6	Bilancio energetico.....	49
3.3.7	Uso di risorse	50
3.3.8	Interferenze con l'ambiente.....	51
3.3.9	Rumore	55
3.4	Fase di cantiere.....	55
4	Quadro di riferimento ambientale	57
4.1	Definizione dell'Ambito Territoriale di Studio e identificazione delle interferenze ambientali.....	57
4.2	Atmosfera e qualità dell'aria	58
4.2.1	Stima degli impatti in fase di cantiere	58
4.3	Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	59
4.3.1	Stato attuale della componente	59
4.3.2	Stima degli impatti.....	62
4.4	Suolo e sottosuolo.....	64
4.4.1	Stato attuale della componente	64
4.4.2	Stima degli impatti.....	68
4.5	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	69
4.5.1	Stato attuale della componente	70
4.5.2	Stima degli impatti.....	72
4.6	Rumore	74
4.6.1	Stima degli impatti in fase di cantiere	75
4.7	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	78
4.7.1	Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo	78
4.7.2	Stato attuale della componente	80
4.7.3	Stima degli impatti.....	81
4.8	Salute pubblica.....	82
4.8.1	Stato attuale della componente	82
4.8.2	Stima degli impatti.....	83
4.9	Paesaggio	86



4.10	Traffico.....	86
4.10.1	Stato attuale della componente	86
4.10.2	Stima degli impatti.....	87
5	Monitoraggio.....	89

Allegati

Allegato A: Valutazione degli Impatti sulla qualità dell'aria

Allegato B: Valutazione previsionale d'impatto acustico

Allegato C: Screening di Incidenza Ambientale

Allegato D: Relazione Paesaggistica



1 Introduzione

Il presente Studio Preliminare Ambientale (di seguito SPA) riguarda il progetto di manutenzione straordinaria per adeguamento tecnologico della Centrale Termoelettrica esistente Snowstorm S.r.l. (Centrale ex Elettra Produzione, di seguito CTE), localizzata all'interno del polo siderurgico di Piombino, nell'omonimo comune, in Provincia di Livorno.

La Centrale Termoelettrica Snowstorm è autorizzata all'esercizio con Autorizzazione Integrata Ambientale di cui all'Atto Dirigenziale della Provincia di Livorno n.181 del 04/12/2012 ed è costituita da n.2 turbine a gas alimentate a gas naturale, accoppiate ai relativi alternatori in grado di erogare una potenza elettrica di 10 MW ciascuna, n.2 caldaie a recupero la cui post-combustione brucia il gas siderurgico, costituito da gas LDG/AFO, e gas naturale, n.1 turbina a vapore a condensazione accoppiata al relativo alternatore, in grado di erogare una potenza elettrica di 38 MW. La potenza elettrica complessiva installata è pari a 58 MWe e quella termica è pari a circa 152 MWt.

La localizzazione della Centrale è riportata in Figura 1a.

Il mutato scenario energetico nazionale e la riduzione della produzione dello stabilimento siderurgico in cui si inserisce la Centrale Termoelettrica hanno reso necessario sviluppare un progetto di manutenzione straordinaria dell'installazione esistente, ai fini dell'adeguamento tecnologico della stessa, che permetta una generazione molto più flessibile di energia elettrica, in linea con le esigenze attuali e future del mercato energetico identificate dalla Strategia Energetica Nazionale 2017.

Il progetto proposto prevede l'installazione di quattro nuovi motori, di potenza termica complessiva pari a 148 MWt (ciascun motore ha potenza elettrica pari a 18,4 MW e termica di circa 37 MWt), che verranno collocati all'interno del sito di Centrale, in sostituzione degli impianti di generazione esistenti (2 turbogas + caldaia a recupero con post-combustione + turbina a vapore + condensatore). Il combustibile utilizzato per l'alimentazione dei motori sarà esclusivamente gas naturale.

Grazie alla sostituzione dei "convertitori energetici" di Centrale (motori endotermici al posto delle turbine) saranno garantite una maggiore flessibilità e adeguatezza dell'infrastruttura elettrica esistente, essendo i nuovi motori in grado di andare a regime in breve tempo e anche di adattarsi repentinamente alle variazioni di richiesta di potenza da rete e, al contempo, sarà possibile conseguire una significativa diminuzione delle emissioni in atmosfera di NOx della Centrale grazie all'installazione di un impianto le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore (rif. Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione pubblicate sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea il 31 luglio 2017).



Il progetto proposto non comporta né l'aumento della potenza termica installata della Centrale esistente (bensì una diminuzione passando dagli attuali 152 MWt complessivi dell'esistente CTE ai 148 MWt dei nuovi motori), né alcuna modifica delle opere connesse esterne al sito produttivo (elettrdotto, gasdotto, opere di approvvigionamento e scarico idrico, tubazioni vapore, ecc.).

Le aree di intervento sono ricomprese all'interno del confine della Centrale autorizzata e rappresentata in Figura 1a.

Poiché il progetto rientra nelle categorie di cui all'Allegato II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (punto 1 lettera a) è stata predisposta la documentazione completa per l'avvio della procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale. Ciò in linea con gli esiti della valutazione preliminare di cui all'art.6 comma 9 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. di cui alla nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare m_ante.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0000654.12-01-2018.

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato predisposto in conformità a contenuti e criteri precisati negli Allegati IV-bis e V alla Parte Seconda del DLgs. 152/2006 e s.m.i..

In particolare il presente Studio, oltre all'Introduzione, comprende:

- Quadro di Riferimento Programmatico, dove sono analizzati i rapporti del progetto con i piani e le norme vigenti;
- Quadro di Riferimento Progettuale, che descrive gli interventi in progetto, le prestazioni ambientali dello stesso e le interferenze potenziali del progetto sull'ambiente sia nella fase di costruzione che di esercizio; le valutazioni sono condotte considerando la Centrale nella configurazione esistente autorizzata e le variazioni introdotte dalle modifiche progettuali proposte;
- Quadro di Riferimento Ambientale, dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per ognuna delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto, è riportata la descrizione dello stato attuale e l'analisi degli impatti attesi per effetto delle azioni di progetto, evidenziando le differenze tra l'esercizio della Centrale nell'assetto esistente autorizzato e in quello di progetto.

Il presente Studio è completato con i seguenti Allegati:

- Allegato A: Valutazione degli Impatti sulla Qualità dell'Aria;
- Allegato B: Studio previsionale di impatto Acustico;
- Allegato C: Screening di Incidenza Ambientale;
- Allegato D: Relazione Paesaggistica.

2 Quadro di riferimento programmatico

Il presente capitolo contiene l'analisi degli strumenti di pianificazione paesaggistica, locale e settoriale vigenti sul territorio interessato dalla Centrale oggetto di interventi, ubicata nel Comune di Piombino, Provincia di Livorno, in Regione Toscana.

Si fa presente che le modifiche proposte per la Centrale Termoelettrica esistente riguardano aree interne alla stessa, di tipo industriale, pertanto non comportano alcun consumo di "nuovo suolo".

2.1 Strumenti di pianificazione paesaggistica e territoriale

Di seguito sono analizzati gli strumenti di pianificazione paesaggistica regionale e provinciale vigenti nel territorio di intervento; in particolare:

- Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana;
- Piano di Coordinamento Provinciale della Provincia di Livorno.

2.1.1 Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana

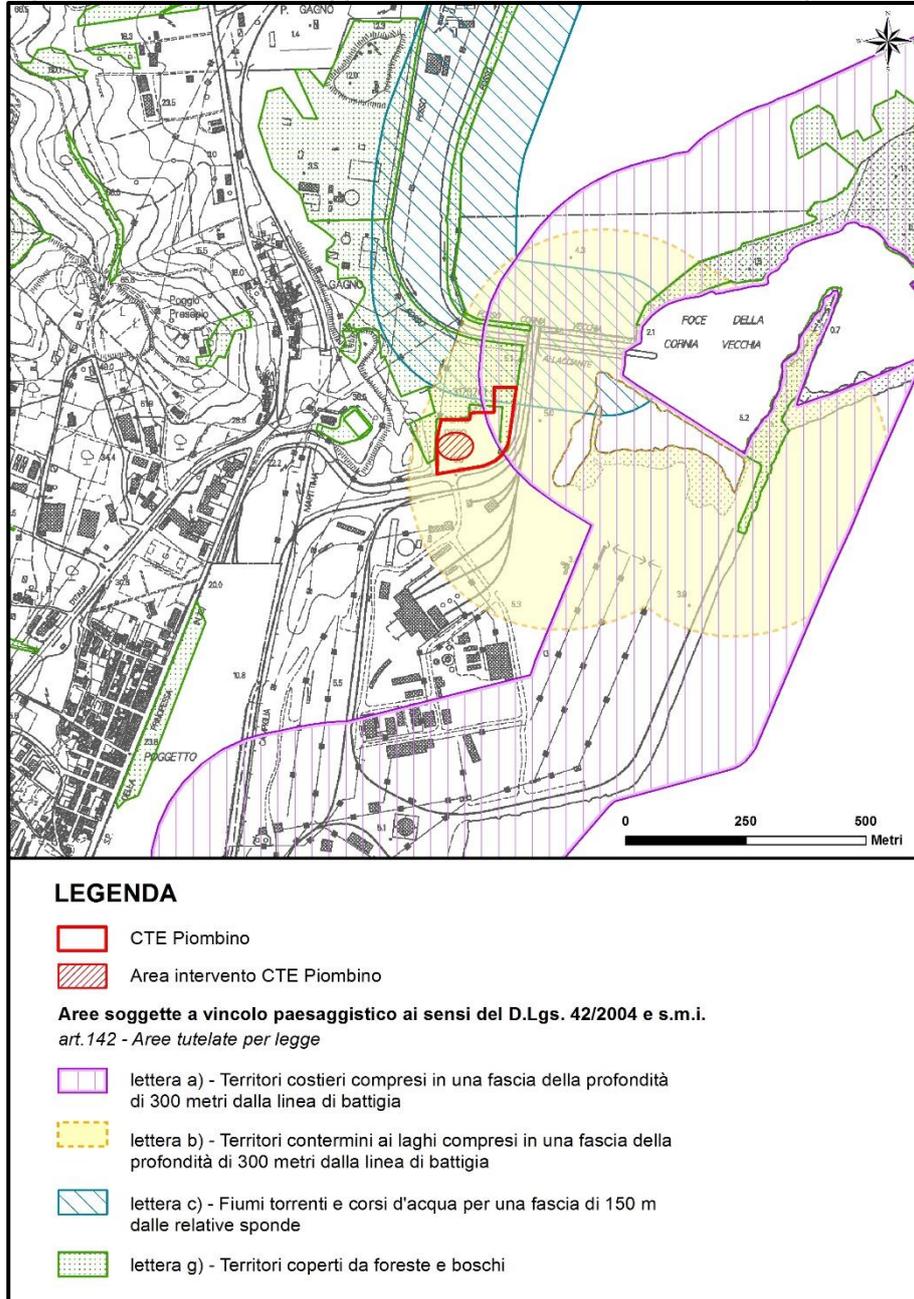
Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, attualmente vigente, è stato approvato dal Consiglio Regionale in data 27/03/2015, con Delibera n. 37.

Il PIT contiene la cosiddetta "vestizione", ovvero la codificazione della descrizione, interpretazione e disciplina dei beni paesaggistici vincolati ai sensi di specifici decreti (art.136 D.Lgs.42/2004 e s.m.i.) o di legge (art.142 DLgs.42/2004 e s.m.i.), oltre che la cartografazione georeferenziata delle aree interessate da ciascun vincolo. La normativa di Piano contiene obiettivi generali, obiettivi di qualità, obiettivi specifici, direttive, orientamenti, indirizzi per le politiche, prescrizioni, nonché, con riferimento ai beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice, specifiche prescrizioni d'uso.

2.1.1.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.1.1.1a si riporta un estratto dei "beni paesaggistici" individuati nella "Disciplina dei beni paesaggistici".

Figura 2.1.1.1a Beni Paesaggistici - Piano di Indirizzo Territoriale Regione Toscana



Come emerge dalla figura, l'area di intervento, all'interno del sito della Centrale esistente, ricade in una zona soggetta a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. art.142, comma 1, lettera b), corrispondente alla fascia di 300 metri dalla linea di battigia dei laghi.

Inoltre il perimetro della CTE, ma non le aree di intervento, interferisce con: la fascia di rispetto della costa, tutelata ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. art.142, comma 1, lettera a), la fascia di



rispetto del corso d'acqua (Fosso Allacciante), tutelate ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. art.142, comma 1, lettera c) e con aree boscate, tutelate ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. art.142, comma 1, lettera g).

Secondo l'articolo 16 dell'elaborato 8B "Disciplina dei beni paesaggistici" del PIT, la realizzazione di interventi negli immobili, nelle aree di interesse paesaggistico e nelle aree soggette a vincolo paesaggistico, è subordinata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica in base alle disposizioni dettate dall'art.146 del Codice dei Beni Culturali. A tal proposito è stata predisposta la Relazione Paesaggistica redatta secondo i criteri del D.P.C.M. 12/12/2005, che costituisce l'Allegato D al presente Studio Preliminare Ambientale.

Ad ogni modo, si fa presente che il progetto di modifica della Centrale Termoelettrica riguardando un'area industriale esistente, peraltro già pavimentata e infrastrutturata, risulta non in contrasto con l'art.7 comma 3 dell'Elaborato 8B "Disciplina dei beni paesaggistici" che detta alcune prescrizioni per gli interventi previsti all'interno dei territori contermini ai laghi. Infatti le modifiche proposte non prevedono alcuna ulteriore artificializzazione dell'area di pertinenza lacuale ne' ulteriori processi di urbanizzazione rispetto allo stato attuale. Il progetto inoltre non arrecherà modifiche ai caratteri morfologici e tipologici, inserendosi in un'area già oggi a destinazione produttiva, senza prevedere consumo aggiuntivo di "nuovo suolo" ne' alterando in alcun modo la connotazione del sito di intervento. Per dettagli si rimanda all'Allegato D.

2.1.2 Piano di Coordinamento Provinciale della Provincia di Livorno

La Provincia di Livorno è dotata di un PTCP approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 52 del 25/03/2009 (pubblicato sul B.U.R.T. N. 20 del 20/05/2009 PARTE II).

Le disposizioni normative del PTC sono stabilite secondo la seguente articolazione dei contenuti:

- obiettivi: costituiscono riferimenti sostanziali per la programmazione e per gli atti di governo della Provincia, nonché per la pianificazione comunale;
- indirizzi: disposizioni orientative finalizzate al conseguimento degli obiettivi;
- criteri e direttive: regole da recepire per la formazione degli strumenti di pianificazione e degli atti di governo del territorio e per la definizione dei loro contenuti;
- prescrizioni: disposizioni cogenti relative:
 - alla finalizzazione ed al coordinamento delle politiche di settore ed alle quali devono dare attuazione gli strumenti della programmazione, i piani di settore e gli altri atti di governo del territorio di competenza provinciale,
 - alla individuazione degli ambiti territoriali per la localizzazione di interventi di competenza provinciale alle quali i Piani strutturali e gli atti di governo di competenza comunale devono conformarsi e dare attuazione.

Pertanto il PTCP non contiene disposizioni normative immediatamente applicabili al progetto in esame. Ad ogni modo, nel seguito, è stata effettuata una analisi dei contenuti del PTCP.

2.1.2.1 Rapporti con il progetto

Dall'analisi della Tavola 1 "Sistemi territoriali" emerge che tutta la CTE, e dunque anche l'area di intervento, ricadono nel "sistema delle città e degli insediamenti" e nel "sistema della linea di costa".

Inoltre, dall'analisi della Tavola 2.1 "Sistema funzionale produttivo turismo, commercio industria", l'intera CTE ricade nell'"Area industriale" ed in particolare nel "Sottosistema territoriale urbano di Piombino e della pianura del Cornia": il PTCP, coerentemente con lo stato attuale dei luoghi, descrive tale sistema come caratterizzato prevalentemente dagli insediamenti industriali siderurgici di Piombino.

Tra gli obiettivi previsti per gli insediamenti produttivi le norme del PTCP prevedono di:

- ridurre la dispersione dell'offerta insediativa ed il consumo di territorio;
- attivare un rigoroso sistema di tutela delle destinazioni d'uso nelle aree produttive a favore delle attività industriali e di servizio alle imprese;
- attivare efficaci politiche per la localizzazione e rilocalizzazione di aree produttive.

Inoltre, quale condizione preferenziale per la localizzazione di interventi di nuova realizzazione, è individuato il contesto insediativo produttivo e portuale.

Il progetto di modifica proposto per la CTE di Piombino esistente, inserendosi in un contesto già storicamente a destinazione produttiva, senza prevedere ulteriore consumo di suolo, risulta pertanto in linea con gli obiettivi del PTCP.

Dall'analisi del PTCP non emergono elementi in contrasto con il progetto proposto.

2.2 Strumenti di pianificazione locale

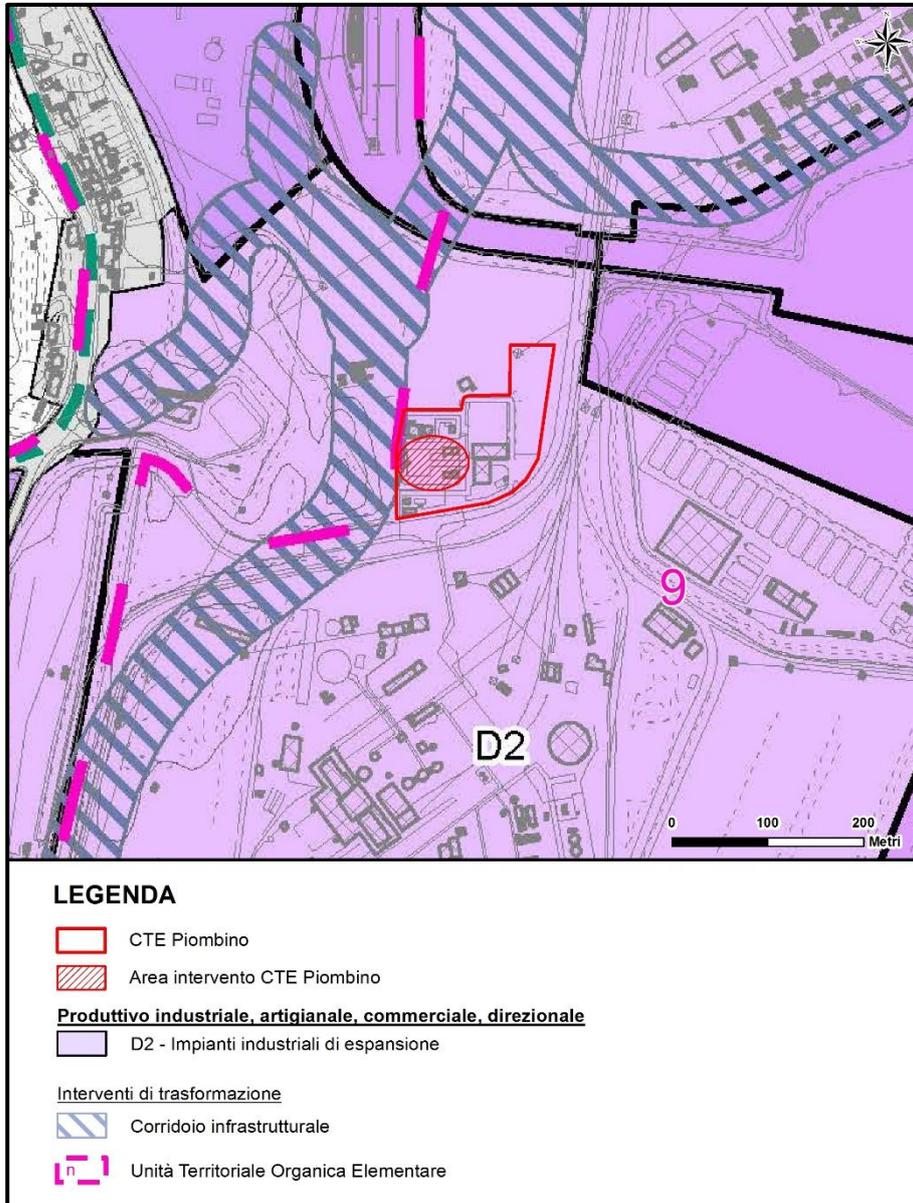
2.2.1 Piano Strutturale d'Area e Regolamento Urbanistico del Comune di Piombino

Il Comune di Piombino è dotato di un Piano Strutturale d'Area, approvato con D.C.C. n.52 del 09/05/2007, e di un Regolamento Urbanistico approvato con D.C.C. n.13 del 25/03/2014. Con Deliberazione del Consiglio Comunale n.135 del 28/10/2016 è stata inoltre adottata la variante al Piano Strutturale d'Area ed al Regolamento Urbanistico per l'attuazione del Piano Industriale AFERPI.

2.2.1.1 Rapporti con il progetto

L'area di Centrale, e dunque anche gli interventi previsti, risultano identificati dal Regolamento Urbanistico vigente come zona D2 "Impianti industriali di espansione", come mostrato nella Figura 2.2.1.1a, che contiene lo stralcio dello strumento urbanistico comunale vigente, in particolare della Tavola 0 "Quadro di unione territoriale".

Figura 2.2.1.1a Estratto Tavola 0 "Quadro di unione territoriale" - Regolamento Urbanistico Comune di Piombino



Dalla Tavola emerge inoltre che la Centrale ricade nell'Unità Territoriale Organica Elementare (UTOE) 9 "Attività portuali e industriali". Il progetto, trattandosi di una modifica alla Centrale esistente, si pone in linea con gli obiettivi generali previsti per tale UTOE.

È stata inoltre consultata la cartografia del Regolamento Urbanistico riguardante le aree sottoposte a vincolo paesaggistico e ad ulteriori vincoli, in particolare la Tavola P5.a "Vincoli in attuazione del codice dei beni culturali e del paesaggio" e la Tavola P6.a "Fasce di rispetto e di tutela", di cui si riportano gli estratti rispettivamente in Figura 2.2.1.1b e 2.2.1.1c.

Figura 2.2.1.1b Estratto Tavola P5.a “Vincoli in attuazione del codice dei beni culturali e del paesaggio” del Regolamento Urbanistico Comune di Piombino

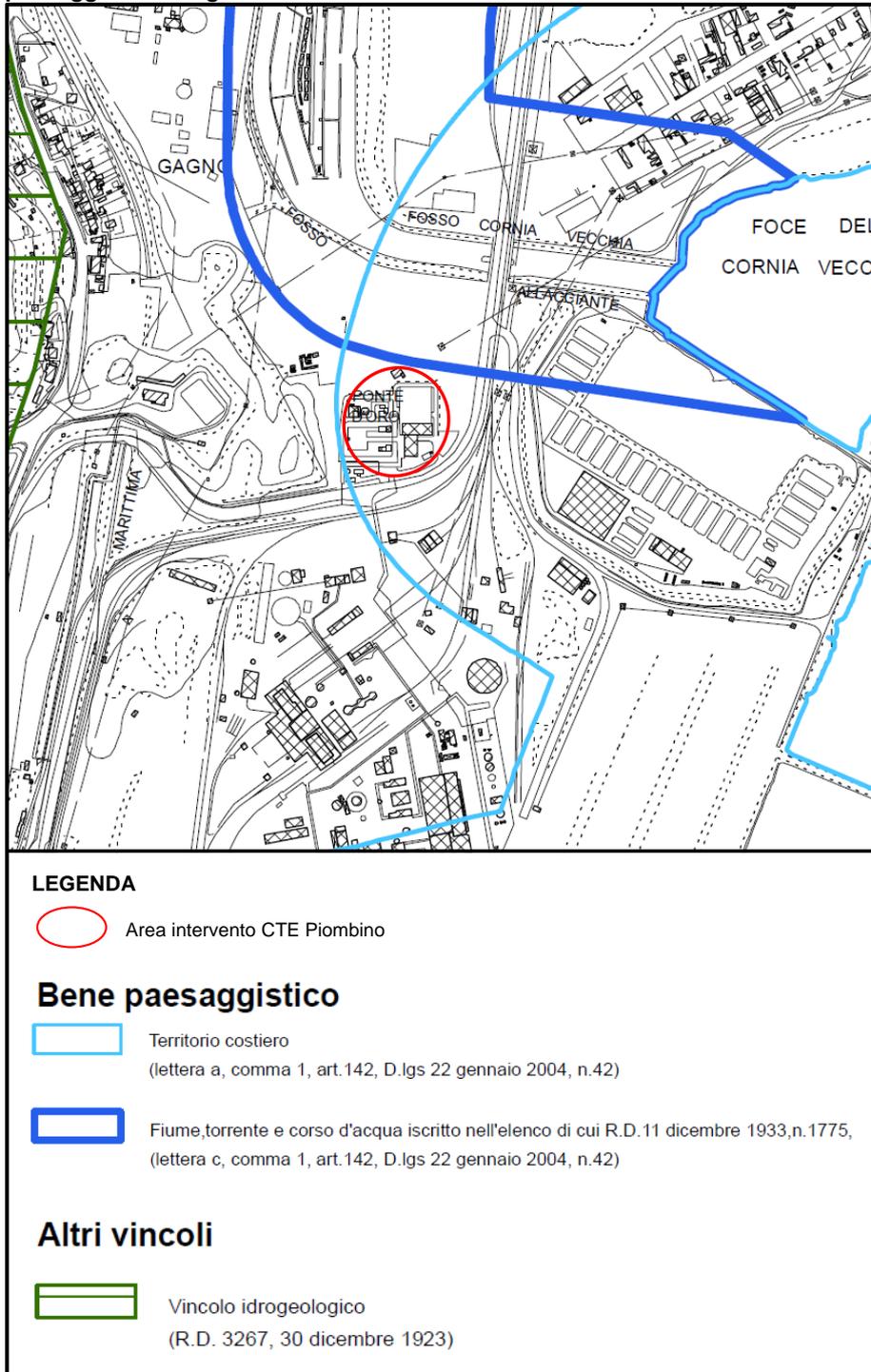
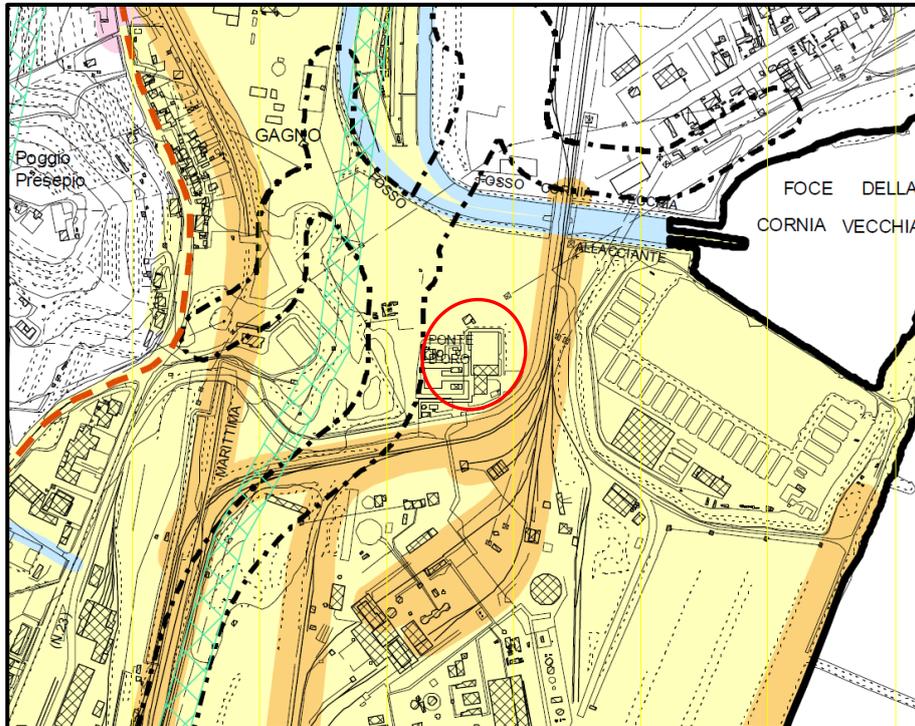


Figura 2.2.1.1c Estratto Tavola P6.a “Fasce di rispetto e di tutela” del Regolamento Urbanistico Comune di Piombino



LEGENDA

-  Area intervento CTE Piombino

-  Perimetro centro abitato
(D.lgs 30 aprile 1992, n.285, D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495)

-  Fascia di rispetto della linea e dell'impianto ferroviario
(D.P.R. 11 luglio 1980. n.753 - Titolo III)

-  Fascia rispetto di tutela assoluta dei corsi d'acqua
reticolo di riferimento del Piano di Bacino
(art 96 R.D.523 del 1904)

-  Zona di protezione intorno agli osservatori astronomici
(L.R. 39/2005 , Titolo IV)

-  Elettrodotti - Distanza di prima approssimazione
(Legge n°36 del 2001 e Decreto del 29 maggio 2008)

-  Metanodotti e gasdotti
Nei comuni di Campiglia M.ma, Piombino, Suvereto, risultano presenti condotte
in alta pressione implicanti fascia di rispetto oscillante tra 1,5 metri e 30 metri;
la presente carta assume funzione solo conoscitiva e non ha effetto di vincolo

-  Corridoio infrastrutturale
(art.79 , Disciplina Piano Strutturale)



L'area interessata dagli interventi all'interno della Centrale Termoelettrica esistente interessa:

- parzialmente, una zona soggetta a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. art.142, comma 1, lettera a), corrispondente alla fascia di 300 metri dalla linea di costa;
- la zona di protezione intorno agli osservatori astronomici (retinato verticale giallo in Figura 2.2.1.1c), tutelata ai sensi della L.R. n.39/2005 che prevede una zona di particolare protezione dall'inquinamento luminoso. A riguardo si specifica che il progetto non prevede fasci di luce di diretti verso il cielo o verso superfici che possono rifletterli verso il cielo.

Inoltre il sito di Centrale ricade nella perimetrazione del centro abitato secondo il D.Lgs.285/1992 e il D.P.R. n.495/1992, e si pone in adiacenza al corridoio infrastrutturale di cui all'art.79 della Disciplina del Piano Strutturale. Le norme del RU non prevedono particolari prescrizioni per le zone sopra citate.

Si ricorda infine che la Centrale è inserita all'interno del SIN Piombino istituito con L.426/98. Per maggiori dettagli si veda il successivo §2.3.6.

Dato l'interessamento di aree soggette a tutela paesaggistica è stata predisposta la Relazione Paesaggistica redatta secondo i criteri del D.P.C.M. 12/12/2005, che costituisce l'Allegato D al presente Studio Preliminare Ambientale.

In conclusione non si ravvedono criticità tra gli strumenti di governo del territorio di Piombino e il progetto proposto.

2.3 Strumenti di pianificazione settoriale

2.3.1 Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Toscana

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 25 gennaio 2005, n.6.

Il Piano di Tutela delle Acque rappresenta lo strumento principale per il "governo dell'acqua" in Toscana. Attraverso il monitoraggio e il quadro conoscitivo dello stato attuale delle risorse idriche, il Piano individua le attività e le azioni di governo necessarie a raggiungere gli obiettivi qualitativi e quantitativi prefissati.

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana è suddiviso in più sezioni, una per ciascun bacino idrografico ricadente nel territorio di competenza della Regione; la CTE in progetto ricade all'interno del bacino Toscana Costa.

Ciascun Piano di Tutela delle Acque si compone di due parti: la "Parte A – Quadro di Riferimento Conoscitivo e Programmatico" e la "Parte B – Disciplinare di Piano". Nella "Parte A" viene descritto il bacino, mediante l'individuazione dei corpi idrici significativi, delle aree a specifica tutela (aree sensibili, zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da fitofarmaci, aree di salvaguardia delle opere di captazione ad uso idropotabile) delle pressioni e degli impatti presenti.



Nella "Parte B" sono riportati gli obiettivi di qualità ambientale ed i programmi, interventi e misure da attuare al fine di perseguire gli obiettivi prefissati.

Con Delibera n. 11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005.

2.3.1.1 Rapporti con il progetto

Dall'analisi della documentazione allegata al PTA del bacino del Toscana Costa emerge che nell'area di progetto non sono presenti aree sottoposte a specifica tutela quali aree sensibili, zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da fitofarmaci, aree di salvaguardia delle opere di captazione ad uso idropotabile.

No si ravvisano prescrizioni ostative del PTA alla realizzazione del progetto.

2.3.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato approvato con delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 3 marzo 2016.

In accordo a quanto previsto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE che lo ha introdotto, il PGRA focalizza l'attenzione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio idraulico, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento pubblico in generale.

Gli Enti che partecipano alla redazione del PGRA sono denominati Competent Authority (CA) mentre gli ambiti territoriali di riferimento, rispetto ai quali il Piano viene impostato, sono denominati Unit of Management (UoM). Le UoM sono costituite dai Bacini idrografici che rappresentano l'unità territoriale di studio sulle quale vengono individuate le azioni di Piano.

Il sito di intervento ricade nella UoM Regionale Toscana Costa (cod. ITR092).

2.3.2.1 Rapporti con il progetto

Sono state consultate le mappe di pericolosità e rischio idraulici allegate al PGRA della UoM Toscana Costa, delle quali si riporta un estratto rispettivamente in Figura 2.3.2.1a e 2.3.2.1b.

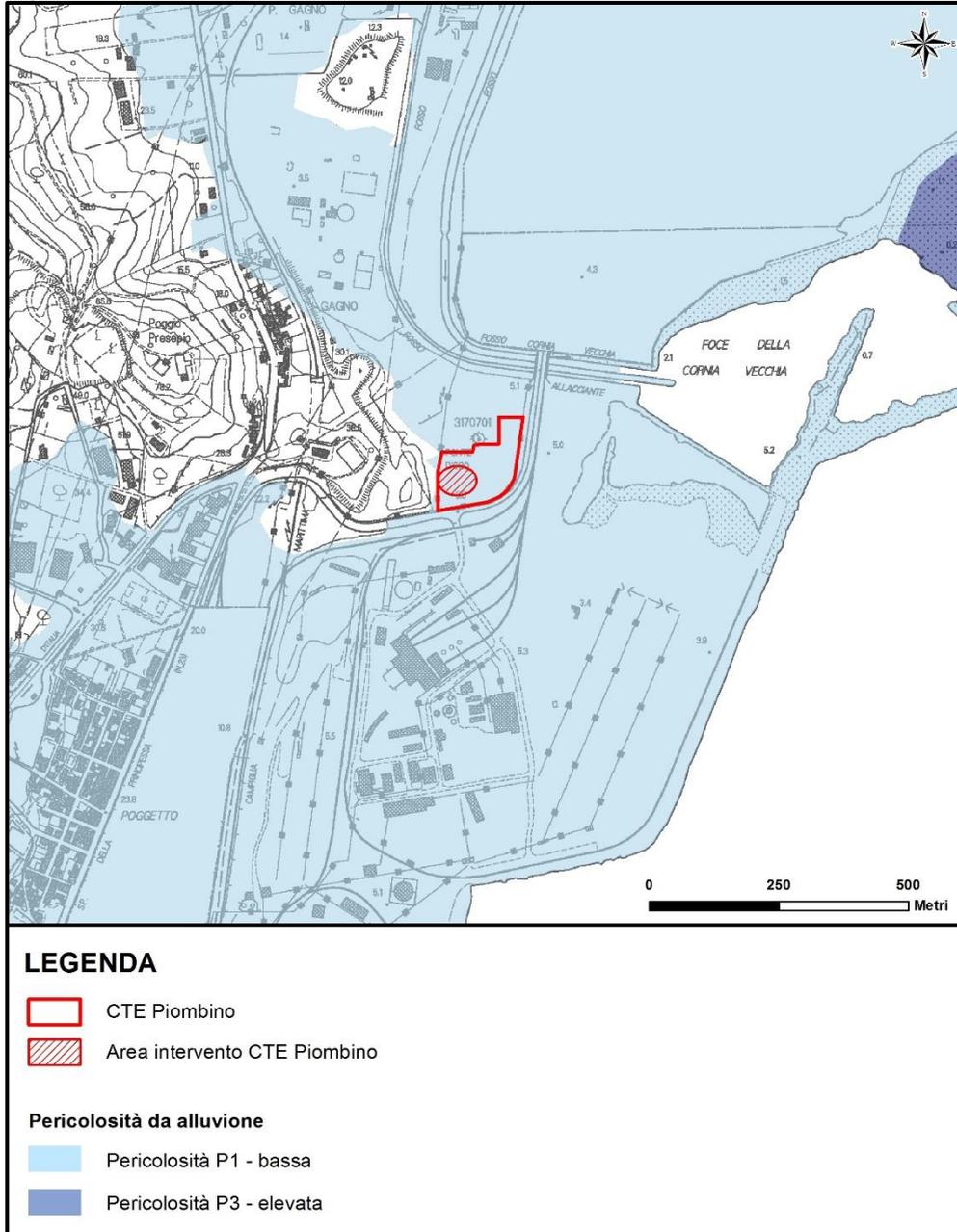
Figura 2.3.2.1a Pericolosità da alluvioni – PGRA UoM Toscana Costa


Figura 2.3.2.1b Rischio alluvioni – PGRA UoM Toscana Costa


Come mostrato nelle figure, l'area di intervento ricade in un'area classificata a bassa pericolosità da alluvioni (P1), alla quale corrisponde una classe di rischio R2 - medio.

Le aree a pericolosità da alluvione bassa (P1) sono disciplinate dall'art.11 delle Norme di Piano. Come riportato al comma 1 del suddetto articolo, in tali aree "sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici garantendo il rispetto delle condizioni di mitigazione e gestione del rischio idraulico". Al riguardo si fa presente (si veda Paragrafo 2.2.1) che nel Regolamento



Urbanistico di Piombino l'area di Centrale è identificata come zona D2 "Impianti industriali di espansione", dunque gli interventi proposti risultano coerenti con la destinazione d'uso dell'area.

Nel dettaglio, in riferimento agli aspetti della tutela della risorsa idrica, la Variante al Piano Strutturale d'Area e al Regolamento Urbanistico per l'attuazione del Piano Industriale AFERPI attribuisce all'area di intervento la classe di fattibilità F.3 - condizionata.

L'art. 48 delle NTA modificate della Variante urbanistica per l'attuazione del Piano Industriale AFERPI prescrive che "tutti gli interventi che prevedono, alla fine del ciclo di trattamento dei liquami, lo scarico al suolo, devono essere accompagnati da una relazione idrogeologica di fattibilità". In relazione al progetto in esame si fa presente che, come riportato al Capitolo 3 del presente Studio, la Centrale non effettuerà scarichi idrici al suolo.

Inoltre in relazione alla specifica classe di fattibilità interessata, l'art.48 contiene alcune disposizioni riguardo ai sistemi di raccolta e smaltimento o raccolta e/o trattamento delle acque di dilavamento. Si fa presente che per la Centrale nella configurazione autorizzata, nell'ambito del rinnovo AIA nel 2012, è stato predisposto il Piano di Gestione delle Acque meteoriche dilavanti (AMD), ai sensi dell'art.43 comma 1 del DPGR n.46/R del 08/09/2008. Gli interventi di modifica proposti non introducono variazioni rispetto l'attuale gestione delle acque meteoriche di Centrale, e pertanto le valutazioni contenute nel Piano citato del 2012 risultano valide anche per la configurazione di progetto. Analogamente allo stato attuale autorizzato, anche nella configurazione di progetto della Centrale, tutte le acque meteoriche dilavanti verranno integralmente coltate e sottoposte ad opportuno trattamento preliminare allo scarico.

Per quanto sopra detto è possibile concludere che la realizzazione del progetto di modifica della CTE in esame è coerente con quanto disposto dal PGRA.

2.3.3 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino regionale Toscana Costa

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino regionale Toscana Costa è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.13 del 25 gennaio 2005.

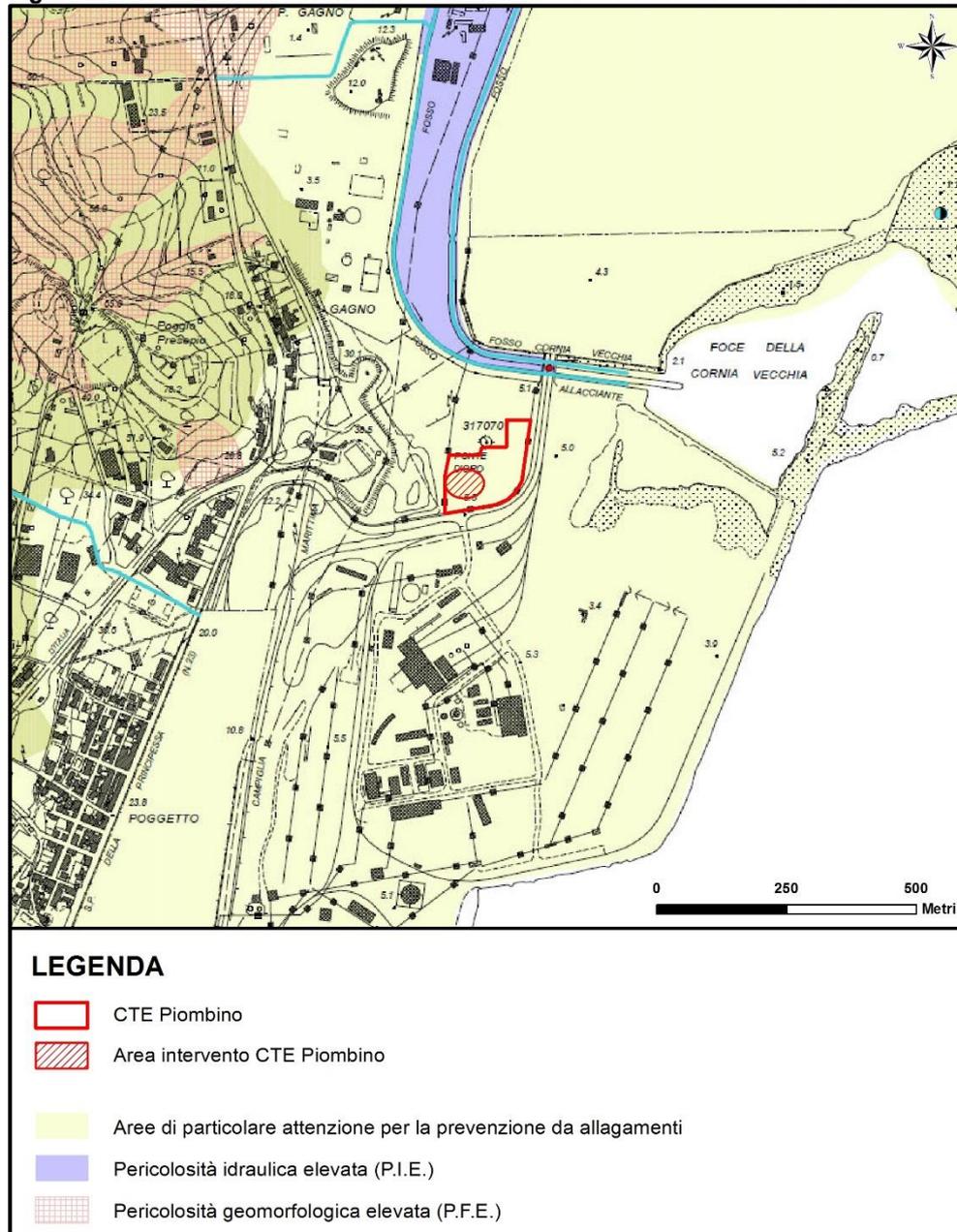
Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo.

Attraverso le proprie disposizioni il Piano persegue, nel rispetto del patrimonio ambientale, l'obiettivo generale di garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali.

2.3.3.1 Rapporti con il progetto

È stata consultata la tavola n.37 “Carta di tutela del Territorio” del PAI, della quale si riporta un estratto in Figura 2.3.3.1a.

Figura 2.3.3.1a Estratto tavola n.37 “Carta di tutela del Territorio” – PAI AdB Toscana Costa



Come mostrato in figura, il sito di intervento è esterno alle aree a pericolosità idraulica e da frana individuate dal PAI.

L'area della CTE ricade in una vasta zona classificata come "area di particolare attenzione per la prevenzione da allagamenti"; le direttive del PAI per tali aree sono riportate all'art.19 delle Norme di Piano e non contengono prescrizioni in merito alla tipologia di interventi previsti dal progetto in esame.

In conclusione, dall'analisi condotta non emergono elementi ostativi alla realizzazione degli interventi in progetto rispetto a quanto disposto dal Piano in esame.

2.3.4 Aree protette e Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. Tale Rete è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo.

A dette aree si aggiungono le aree Important Bird Area (IBA) che, pur non appartenendo alla Rete Natura 2000, sono dei luoghi identificati sulla base di criteri omogenei dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International.

Inoltre la Legge 6.12.1991, n. 394, "Legge quadro sulle aree protette", classifica le aree naturali protette in: Parchi Nazionali, Parchi naturali regionali e interregionali e Riserve naturali.

Infine il sistema unico e coordinato del patrimonio naturalistico ambientale regionale è disciplinato L.R. 48/2016 "Disposizioni in materia di conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla L.R. 22/2015 e alla L.R. 30/2015", e comprende: sistema integrato delle aree naturali protette, sistema regionale della biodiversità ed altri valori del patrimonio.

2.3.4.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.3.4.1a si riporta la perimetrazione delle aree protette e aree Rete Natura 2000 più prossime al progetto di intervento oggetto del presente Studio.

Figura 2.3.4.1a Aree protette e aree Rete Natura 2000


Come visibile la CTE in oggetto si colloca esternamente alle aree protette appartenenti alla Rete Natura 2000 e alle altre aree naturali protette.

In Allegato C è stato comunque predisposto lo Screening di Incidenza Ambientale, volto a valutare i potenziali impatti di tipo indiretto che il progetto in esame potrebbe avere sui siti della Rete Natura 2000 presenti in un intorno di 10 km dall'area di intervento.

2.3.5 Zonizzazione e classificazione del territorio regionale in materia di qualità dell'aria

La Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n.964 del 12/10/2015 ha aggiornato la zonizzazione e la classificazione del territorio regionale in materia di qualità dell'aria ai sensi della L.R. 9/2010 e del D.Lgs. 155/2010, individuando altresì, ai sensi della medesima L.R. 9/2010 ed in coerenza con l'articolo 5 del D.Lgs. 155/2010, le stazioni di misura che costituiscono la rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente, in sostituzione a quanto previsto dalla precedente D.G.R. n.1025 del 06/12/2010. Attualmente è in corso una ulteriore revisione dei documenti, la cui approvazione è attesa nei primi mesi del 2018.

Il territorio regionale è stato suddiviso in zone e agglomerati ai fini della protezione della salute umana, secondo l'art. 3 del D.Lgs. 155/2010, nel rispetto dei criteri di cui all'appendice I dello stesso decreto. Per l'individuazione delle zone e degli agglomerati è stato fatto riferimento ai confini amministrativi a livello comunale.

Secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. suddetto, per il territorio regionale sono state effettuate due distinte zonizzazioni:

- zonizzazione per gli inquinanti di cui all'allegato V del DLgs. 155/2010 (biossido di zolfo, biossido di azoto, particolato (PM10 e PM2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene);
- zonizzazione per l'ozono di cui all'allegato IX del DLgs. 155/2010.

In Figura 2.3.5a si riporta la zonizzazione per gli inquinanti di cui all'All. V – D.Lgs. 155/2010 (Appendice I), mentre in Figura 2.3.5b si riporta quella per l'ozono (Appendice I D.Lgs. 155/2010).

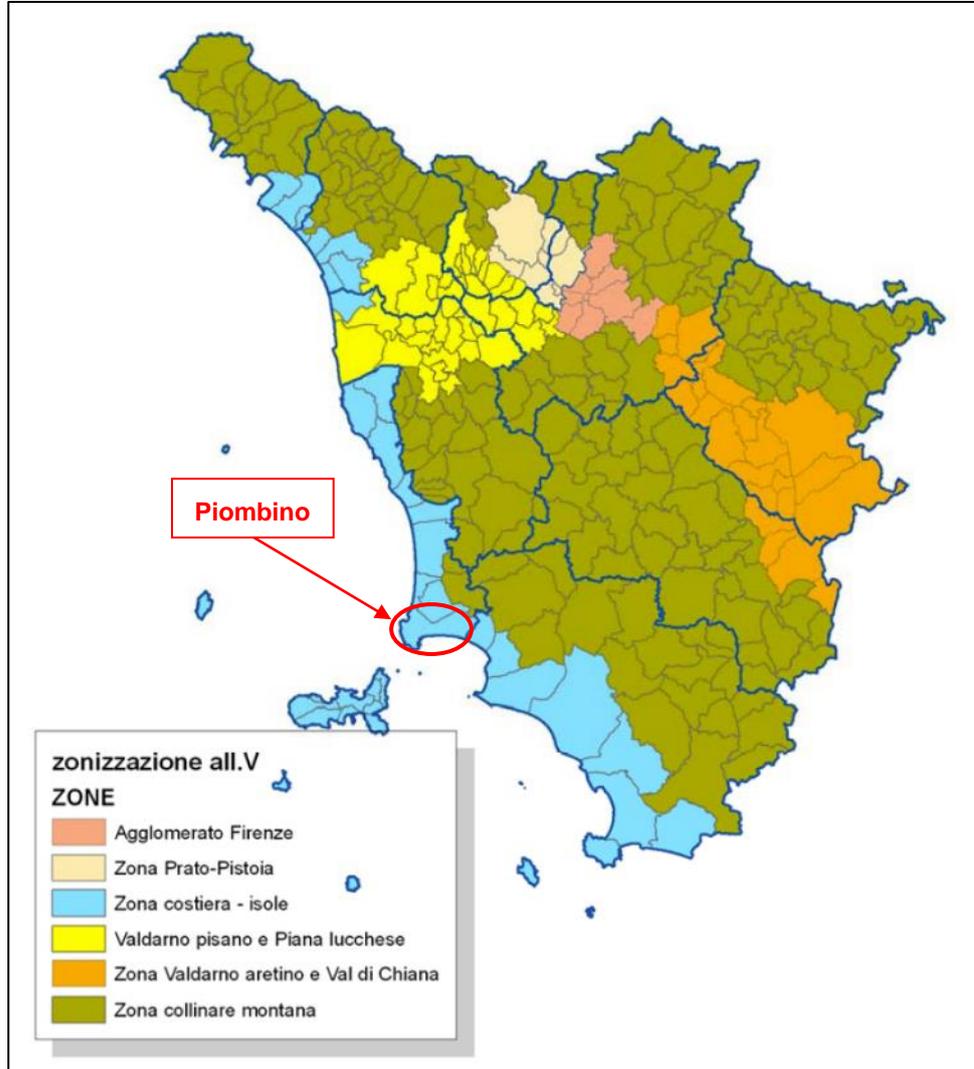
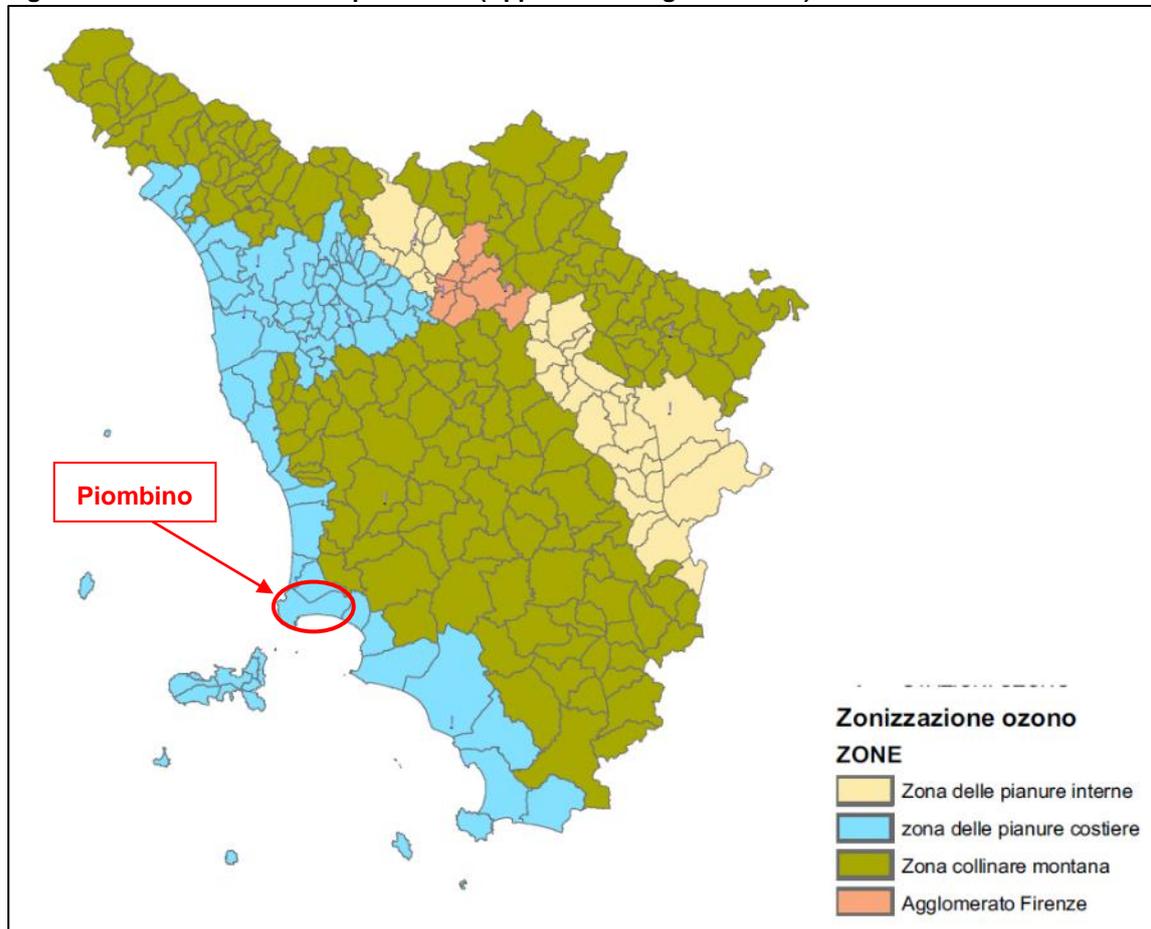
Figura 2.3.5a Zonizzazione per gli Inquinanti di cui all'All. V – DLgs. 155/2010 (Appendice I)

Figura 2.3.5b Zonizzazione per Ozono (Appendice I DLgs. 155/2010)


Come si può notare dalle due precedenti figure, il Comune di Piombino in cui ricade la Centrale in studio appartiene alla “Zona costiera - isole” per quanto riguarda la zonizzazione per gli inquinanti di cui all’All. V – D.Lgs. 155/2010 e alla “Zona delle pianure costiere” per quanto concerne la zonizzazione per l’ozono.

La “Zona costiera - isole”, identificata da un chiaro confine geografico, presenta alcune disomogeneità a livello di pressioni, tanto che si possono distinguere tre aree:

- un’area in cui si concentra l’industria pesante toscana e la maggior parte del traffico marittimo (Livorno, Piombino e Rosignano), al cui interno ricade l’area in progetto;
- l’area della Versilia ad alto impatto turistico, con una densità di popolazione molto elevata e collegata con l’area industriale di Massa Carrara;
- un’area costiera a bassa densità di popolazione.

La “zona delle pianure costiere” individuata nell’ambito della zonizzazione per l’ozono riunisce tutte le pianure collegate da una continuità territoriale con la costa; è data dall’unione della Zona



costiera e della Zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese della zonizzazione per gli inquinanti dell'All.V D.Lgs. 155/2010.

Sulla base delle disposizioni contenute nell'art. 4 del D.Lgs. 155/2010 è stata effettuata la classificazione delle zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente: tale classificazione è indispensabile per determinare le necessità di monitoraggio, in termini di numero delle stazioni di misura, loro localizzazione e dotazione strumentale.

In coerenza con la normativa, le modalità seguite per la classificazione sono state le seguenti:

- per il biossido di zolfo, biossido di azoto, PM_{10} – $PM_{2,5}$, piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel, benzo(a)pirene, confronto dei livelli delle concentrazioni degli inquinanti rilevati nei 5 anni civili precedenti, con le soglie di valutazione inferiore (SVI) e le Soglie di valutazione Superiore (SVS). Il superamento di una soglia si è realizzato se questa è stata superata in almeno 3 anni (Allegato II, sezione I, del D.Lgs. 155/2010);
- confronto dei livelli delle concentrazioni di ozono rilevati nei 5 anni civili precedenti, con l'obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana. Il superamento di un obiettivo si è realizzato se questo è stato superato in almeno 1 anno (art. 8, comma 1, e allegato VII, del D.Lgs. 155/2010);
- in caso di indisponibilità di dati relativi ai cinque anni civili precedenti, la determinazione del superamento delle soglie è stata effettuata attraverso l'utilizzo di misure indicative (allegato 1, D.Lgs. 155/2010) e di combinazioni dei risultati ottenuti da campagne di misura svolte per periodi limitati e stime oggettive basate sull'inventario delle sorgenti di emissione (allegato II, sezione II e art. 8 comma 1 del D.Lgs. 155/2010).

Di seguito si riportano le classificazioni, per le medesime due categorie di inquinanti per cui è stata effettuata la zonizzazione, per la zona in cui ricade la CTE in progetto.

Tabella 2.3.5a Classificazione per gli inquinanti di cui all'All. II – DLgs. 155/2010

Zona costiera	< SVI	SVI < x < SVS	> SVS
PM ₁₀ (media annuale)			X
PM ₁₀ (media giornaliera)			X
PM _{2,5}		X	
NO ₂ (media annuale)			X
NO ₂ (media oraria)			X
SO ₂	X		
CO	X		
Benzene		X	
Piombo	X ⁽¹⁾		
Arsenico	X ⁽¹⁾		
Cadmio	X ⁽¹⁾		
Nichel	X ⁽¹⁾		
Benzo(a)pirene			X ⁽¹⁾

Note:

SVI: Soglie di Valutazione Inferiore

SVS: Soglie di valutazione Superiore

(1) Data la mancanza di serie complete di dati, la classificazione è stata attribuita secondo le indicazioni contenute al comma 2, punto 2, Allegato II del DLgs. 155/2010.

Tabella 2.3.5b Classificazione in base agli Obiettivi a Lungo Termine (OLT) per l'Ozono di cui all'All. VII – DLgs. 155/2010

- Zone e agglomerati	<OLT	>OLT
Agglomerato Firenze		X
Zona delle pianure costiere		X
Zona collinare montana		X
Zona delle pianure interne		X

Sulla base dei risultati del monitoraggio della qualità dell'aria degli ultimi 5 anni (2010-2015), la D.G.R. 814/2016 nel suo allegato D ha individuato i Comuni che hanno presentato negli ultimi 5 anni almeno un superamento del valore limite o del valore obiettivo di un inquinante e che sono pertanto tenuti all'elaborazione ed all'adozione dei Piani di Azione Comunale (PAC) di cui all'art. 12 comma 1 della L.R. 9/2010 (si veda Tabella 2.3.5c).

Tabella 2.3.5c L.R. 9/2010, art. 12, Comma 1 - Individuazione dei Comuni Tenuti all'Adozione del Piano di Azione Comunale (PAC)

Area di superamento	Comune	Sostanze inquinanti	
		PM10	NO ₂
Città di Arezzo	Arezzo		X
Città di Grosseto	Grosseto		X
Città di Livorno	Livorno		X
Città di Pisa	Pisa	X	X
Comprensorio del cuoio di Santa Croce sull'Arno	Bientina	X	
	Casciana Terme Lari	X	
	Cascina	X	
	Castelfiorentino	X	
	Castelfranco di Sotto	X	
	Crespina	X	
	Empoli	X	X
	Fauglia	X	
	Fucecchio	X	
	Montopoli in Val d'Arno	X	
	Ponsacco	X	
	Pontedera	X	
	S. Croce sull'Arno	X	
	S. Maria a Monte	X	
S. Miniato	X		
Vinci	X		
Media valle del Serchio	Bagni di Lucca	X	
	Borgo a Mozzano	X	
Agglomerato di Firenze	Bagno a Ripoli	X	X
	Calenzano	X	X
	Campi Bisenzio	X	X
	Firenze	X	X
	Lastra a Signa	X	X
	Scandicci	X	X
	Sesto Fiorentino	X	X
	Signa	X	X
Piana lucchese	Altopascio	X	
	Buggiano	X	
	Capannori	X	
	Chiesina Uzzanese	X	
	Massa e Cozzile	X	
	Monsummano Terme	X	
	Montecatoli	X	
	Montecatini-Terme	X	
	Pescia	X	
	Lucca	X	
	Pieve a Nievole	X	
	Ponte Buggianese	X	
	Porcari	X	
Uzzano	X		
Piana Prato-Pistoia	Agliana	X	
	Carmignano	X	
	Montale	X	
	Montemurlo	X	X
	Pistoia	X	
	Poggio a Caiano	X	
	Prato	X	X
	Quarrata	X	
Serravalle Pistoiese	X		
Valdarno superiore	Figline e Incisa Valdarno	X	
	Montevarchi	X	
	Reggello	X	
	San Giovanni Valdarno	X	
	Terranuova Bracciolini	X	
Versilia	Camaiore	X	
	Viareggio	X	
Massa Carrara	Carrara	X	
	Massa	X	
Area industriale e urbana città di Piombino	Piombino	X	X



Come si evince dalla precedente tabella il Comune di Piombino interessato dal progetto in esame risulta incluso nell'elenco dei comuni che hanno presentato negli ultimi cinque anni superamenti del valore limite per le sostanze inquinanti rilevate e risulta quindi tenuto all'elaborazione e all'adozione del PAC.

Il Comune di Piombino ha approvato il proprio Piano di Azione Comunale con D.C.C. n.127/2011, ed a Dicembre 2016 ha redatto un documento di "Adeguamento degli interventi strutturali individuati nel PAC".

2.3.5.1 Rapporti con il progetto

Il progetto in esame risulta coerente con le linee di intervento identificate dal PAC 2016 dato che prevede interventi di modifica di una Centrale per la produzione di elettrica energia esistente in linea con le migliori tecnologie disponibili e consentirà una riduzione delle emissioni in atmosfera della stessa.

A seguito delle modifiche proposte si avrà la cessazione delle emissioni di PM₁₀ e SO₂ a parità di produzione di energia elettrica, determinando una forzante positiva ed incrementale al miglioramento dello stato della qualità dell'aria nell'area di Piombino, che si allinea con i trend di positiva diminuzione delle concentrazioni rilevate in aria ambiente per questi due parametri negli ultimi 10 anni. Il progetto consentirà altresì una sostanziale diminuzione delle emissioni di NOx della Centrale.

Non si rilevano nel Piano elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

2.3.6 Sito di Interesse Nazionale di Piombino

La Centrale termoelettrica in oggetto ricade integralmente all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale di Piombino, istituito con la L. 426/98, perimetrato dal Decreto MATTM del 10 gennaio 2000 e successivamente ampliato con Decreto MATTM del 7 aprile 2006.

Successivamente, con Deliberazione n. 296 del 22 aprile 2013, la Regione Toscana ha approvato la "Proposta di ripermetrazione dei Siti di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Massa e Carrara, di Livorno e di Piombino ai sensi dell'art. 36 bis comma 3 della L. 134 del 7 agosto 2012".

Le attività di caratterizzazione dell'area di Centrale risultano comprese nel più vasto Piano di Caratterizzazione dello stabilimento Lucchini S.p.A., approvato dalla Conferenza di Servizi Decisoria del 24 marzo 2005. Tali attività sono state effettuate nel mese di Giugno 2007 con la realizzazione di n.8 sondaggi geognostici (di cui 2 attrezzati a piezometro) e il prelievo di n.24 campioni di suolo e n.8 campioni di acqua di falda.



I risultati delle indagini di caratterizzazione dell'area di Centrale sono comprese nella Relazione Descrittiva Indagini di Caratterizzazione: Aree Demaniali di Lucchini S.p.A., trasmessa alla Conferenza di Servizi in data 2 luglio 2009.

La "potenziale contaminazione rilevata" è stata ritenuta ascrivibile ad attività industriali precedenti all'acquisizione dell'area da parte della società allora titolare, Elettra Produzione S.r.l., che, contestualmente alla realizzazione degli impianti, aveva provveduto a pavimentare l'intero sito sul quale non sono poi state più presenti attività che potessero comportare rischi di sversamento di sostanze contaminanti nelle matrici ambientali.

Dal 2009 ad oggi si sono tenute varie CdS che hanno riguardato l'area del Sito di Interesse Nazionale di Piombino.

In particolare nella CdS decisoria del 17/11/2016 sono stati approvati i risultati dell'analisi di rischio che mostravano l'assenza di rischio sanitario per i lavoratori esposti e l'assenza di rischio ambientale per quanto riguarda la lisciviazione in falda e quindi è stato ritenuto concluso per il suolo insaturo il procedimento ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

In merito alle acque di falda invece, nella stessa CdS è stato prescritto a Elettra Produzione S.r.l. il proseguimento del monitoraggio, eseguendo un'ulteriore campagna, entro 3 mesi, al fine di verificare il rispetto delle CSR e, alla Regione Toscana, di verificare eventuali responsabilità da parte di Elettra Produzione S.r.l. sulla contaminazione riscontrata in falda mediante uno studio monte-valle secondo modalità tecniche concordate con ARPAT.

Le attività prescritte riguardo alle acque di falda sono state eseguite e valutate nell'ambito della CdS del 09/06/2017, in cui Elettra Produzione S.r.l. ha presentato il documento "Analisi del rischio sanitario ed ambientale sito-specifica ai sensi dell'art.242 comma 4 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – Esiti campagna monitoraggio acque sotterranee di cui al Verbale della CdS del 17/11/2016". In tale sede sono stati acquisiti ulteriori pareri e richiesta una ultima verifica analitica per il parametro CrVI e la ripetizione del monitoraggio con campionamento idrocarburi totali nel piezometro PZ263.

2.3.6.1 Rapporti con il progetto

Si evidenzia che le nuove opere saranno realizzate in modo da non interferire con i piezometri presenti in Centrale e che le aree coinvolte saranno interamente pavimentate come nella situazione attuale.

Inoltre, anche nella configurazione futura della Centrale, così come rilevato per lo stato attuale autorizzato, le attività svolte saranno tali da non comportare rischi di sversamento di sostanze contaminanti nelle matrici ambientali.

3 Quadro di riferimento progettuale

Nel presente Quadro di riferimento progettuale viene descritta la Centrale Termoelettrica Snowstorm di Piombino, sita nell'omonimo comune, dal punto di vista impiantistico e delle prestazioni ambientali, nei seguenti scenari:

- Scenario attuale autorizzato AIA di cui all'Atto Dirigenziale della Provincia di Livorno n.181 del 04/12/2012 (2 turbogas + caldaia a recupero con post-combustione + turbina a vapore + condensatore);
- scenario di progetto, rappresentativo dell'assetto impiantistico proposto con il presente Studio che prevede la sostituzione della sezione di generazione esistente con quattro motori endotermici, di potenza complessiva pari a 148 MWt.

3.1 Ubicazione della Centrale

Come esposto in Introduzione gli interventi oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale riguardano esclusivamente aree interne alla Centrale Termoelettrica (di seguito CTE) esistente, ubicata nel Comune di Piombino, all'interno dello Stabilimento siderurgico, in un'area a vocazione prevalentemente industriale.

Dal punto di vista topografico la Centrale è ubicata lungo la costa tirrenica, a Nord del Porto Vecchio di Piombino. Ad Ovest della Centrale è presente un rilievo collinare denominato Poggio Caselle e, in posizione sopraelevata rispetto alla quota della Centrale, sorge il quartiere residenziale denominato "Gagno". A Sud-Ovest sorge invece il quartiere residenziale denominato "Poggetto". In tutte le altre direzioni (Nord, Est e Sud) si estende il complesso industriale dello Stabilimento Siderurgico di Piombino.

In Figura 3.1a si riporta un'immagine dell'area di Centrale e l'individuazione di alcuni degli elementi sopra descritti. La localizzazione della Centrale su CTR in scala 1:10.000 è riportata nella Figura 1a.

Figura 3.1a Localizzazione CTE



La Centrale si colloca a Nord-Est rispetto al centro abitato di Piombino, a circa 2,5 km dallo stesso.

Dal punto di vista idrografico, a Nord della Centrale si rileva la presenza del Fosso Allacciante e del Fiume Cornia Vecchia.

Le principali infrastrutture presenti nei pressi della Centrale sono la S.S. n.398 e la Strada Provinciale della Principessa.

Sul territorio comunale di Piombino sono presenti forti elementi di antropizzazione di natura industriale. Oltre alla Centrale in oggetto, vi sono ubicati altre realtà industriali, più o meno consistenti: lo Stabilimento Siderurgico di Piombino, ripartito tra le due società A.Fer.Pi S.p.A (Acciaierie e Ferriere di Piombino) e Piombino Logistics S.p.A., la ArcelorMittal attiva nella produzione di lamiera, la Tenaris Dalmine S.p.A., gruppo tra i principali produttori di tubazioni metalliche, la Centrale Termoelettrica ENEL di Tor del Sale, la Centrale Elettrica EDISON, acquisita da Bertocci, la SOL, attiva nella produzione di ossigeno e gas vari.

Ad essi si aggiunge il porto commerciale e passeggeri, molto attivo per i traffici da e per l'Isola d'Elba e per le altre isole dell'arcipelago toscano, nonché per la Sardegna, un porto pescherecci ed un porto industriale con consistenti movimentazioni.



3.2 Descrizione della Centrale Termoelettrica autorizzata

La Centrale Termoelettrica esistente, autorizzata AIA di cui all'Atto Dirigenziale della Provincia di Livorno n.181 del 04/12/2012, è costituita dai seguenti componenti principali:

- 2 turbine a gas tipo "heavy duty" (TG1 e TG2), con combustori tipo "dry low NOx", alimentate a gas naturale e accoppiate ai relativi alternatori, di potenza di 10 MWe ciascuna;
- 2 caldaie a recupero (GVR) dotate di bruciatori di post-combustione alimentati con gas siderurgico (proveniente dai convertitori e dall'altoforno) e gas naturale, per la produzione del vapore di alimentazione della turbina a vapore;
- 1 turbina a vapore a condensazione (TV), accoppiata al relativo alternatore, della potenza di 38 MWe. Il vapore in uscita dalla TV è condensato in un condensatore alimentato con acqua di mare.

Il layout della Centrale nella configurazione attuale autorizzata è riportato in Figura 3.2a.

La Centrale elettrica è progettata per erogare alla rete di trasmissione nazionale (RTN) tutta l'energia prodotta, al netto dei propri autoconsumi.

La Centrale ha anche la possibilità di produrre energia elettrica in modalità "fresh air": in questo caso possono essere fermati i turbogas e la potenza elettrica viene generata mediante la post-combustione del gas siderurgico e del gas naturale in caldaia, immettendo nella RTN una potenza netta di circa 27 MWe.

Il passaggio dalla modalità a pieno carico a quella "fresh air" avviene in maniera automatica, mediante un diverter che può convogliare i fumi caldi del turbogas in caldaia, oppure al camino di bypass (assetto fresh air con ventilatore di servizio e turbogas in ciclo semplice).

I due turbogas della Centrale sono basati sul modello PGT10B-1 della Nuovo Pignone. Come sopra indicato si tratta di turbine a gas "heavy duty", monoalbero, specificatamente studiate e progettate per la generazione di energia elettrica in ciclo combinato. I due generatori di vapore a recupero sono Macchi, di tipo orizzontale, a circolazione naturale, completamente drenabili, ad un livello di pressione. Ciascun generatore è dimensionato per il recupero del calore dei fumi delle turbine a gas e del calore prodotto con la post-combustione di gas siderurgico e gas naturale. La post-combustione è realizzata mediante bruciatori in vena, completi di torcia pilota a gas naturale, installati in una camera di combustione a pareti parzialmente refrattarie, in grado di garantire l'utilizzo del gas siderurgico disponibile, sia in funzionamento a recupero sia con funzionamento in fresh air. In condizioni di carenza di gas siderurgico può essere utilizzato gas naturale in post-combustione sino ad un carico massimo di 10 MWt per ogni caldaia.

La turbina a vapore HNK/3,2 m² della Nuovo Pignone è accoppiata direttamente all'alternatore ed è del tipo a condensazione a singolo flusso con 1 stadio ad azione e 62 a reazione, tre spillamenti non controllati e scarico assiale. La turbina è dimensionata per essere alimentata con tutto il vapore surriscaldato prodotto dalle due caldaie a recupero e scarica in un condensatore raffreddato ad acqua di mare.



3.2.1 Sistema di approvvigionamento e trattamento gas combustibili

Nella configurazione attuale autorizzata il gas naturale è derivato in Centrale da una condotta di 1^a specie di SNAM Rete Gas e alimenta le utenze dei due turbogas, delle due caldaie a recupero e della caldaia ausiliaria per la produzione di acqua calda per il riscaldamento del gas stesso.

Il gas naturale viene convogliato dal punto di consegna SNAM fino alla sottostazione di trattamento gas situata in zona Centrale, mediante un collettore di circa 4 km.

Nella sottostazione di trattamento il gas naturale è riscaldato a 20°C e ne viene ridotta la pressione a quella necessaria per l'alimentazione dei turbogas (26-28 bara) e per l'alimentazione della post-combustione sulle due caldaie a recupero, nonché l'adduzione di gas naturale al gas siderurgico per l'arricchimento e la stabilizzazione del potere calorifico (3,2 bara).

Il consumo di gas naturale della CTE riferito alla capacità produttiva è di circa 12.700 Sm³/h.

Il gas siderurgico è collettato dai convertitori dell'acciaieria Lucchini, mediante un collettore di circa 1,7 km, a un sistema di compressione localizzato in Centrale in cui, come detto sopra, viene addizionato di gas naturale, per l'arricchimento e la stabilizzazione del potere calorifico, e quindi distribuito ai post-bruciatori delle due caldaie a recupero. Il sistema di compressione è costituito da 2 soffianti in parallelo che garantiscono le corrette condizioni di pressione al limite di batteria dei generatori di vapore.

Il consumo di gas siderurgici della CTE riferito alla capacità produttiva è di circa 26.500 Nm³/h.

3.2.2 Sistema di gestione acque reflue

La Centrale esistente è dotata di reti separate di raccolta delle acque di raffreddamento, delle acque reflue di processo, delle acque meteoriche e delle acque reflue civili.

Ai sensi dell'AIA in essere è autorizzato un unico punto di scarico S1, che confluisce nella "Fogna 5" dello stabilimento di Piombino. A tale punto di scarico sono inviate l'acqua mare di raffreddamento, le acque reflue industriali, le acque meteoriche e le acque reflue civili, previ opportuni trattamenti.

Le acque reflue civili sono scaricate nello scarico S1 dopo trattamento in vasca Imhoff.

Le acque di raffreddamento (acqua mare) non subiscono alcun trattamento chimico (salvo un trattamento di clorazione finalizzato ad impedire la formazione di varie tipologie di organismi nella rete, cui segue comunque un trattamento di dechlorazione, preliminare allo scarico), ma solo un incremento di temperatura, tale da non comportare il verificarsi di alterazioni apprezzabili del quadro complessivo dell'ecosistema circostante. Le condizioni di utilizzazione dell'acqua prelevata (portate e salto termico), fanno sì che la temperatura massima si mantenga sempre al di sotto dei 35°C. La rispondenza alle prescrizioni di legge sull'incremento termico massimo è rispettata in

quanto l'isoterma pari a 3°C non arriva neppure a 100 m dal punto di scarico, garantendo pertanto che a 1.000 m dall'immissione l'incremento termico massimo risulti pari a qualche decimo di grado centigrado, ovvero a valori ampiamente inferiori ai limiti imposti dalla normativa vigente.

Le acque di processo, prima di essere scaricate nello scarico S1, sono trattate nell'impianto di trattamento acque industriali presente in Centrale, costituito da una prima sezione di disoleazione, collegata in serie a un separatore di oli a pacchi lamellari e infine a una vasca di neutralizzazione.

Tutte le acque meteoriche dilavanti afferenti alle superfici scolanti di Centrale sono integralmente coltate e sottoposte ad opportuno trattamento preliminare allo scarico.

In particolare, tutte le acque meteoriche (sia di prima che di seconda pioggia) afferenti alle aree della Centrale dove risulta teoricamente possibile il contatto con strutture e/o superfici potenzialmente contaminate (impianti, serbatoi, ecc.), e che pertanto sono potenzialmente a rischio di trascinarsi di inquinanti, vengono convogliate mediante specifiche condutture all'impianto di trattamento delle acque industriali di processo di seguito descritto.

Le acque meteoriche (anche in questo caso sia di prima che di seconda pioggia) afferenti alle restanti aree di Centrale, che in condizioni ordinarie non sono a potenziale rischio di trascinarsi di inquinanti, vengono invece raccolte da una rete di collettamento dedicata che le invia a un apposito sistema di trattamento costituito da una serie di vasche di decantazione e sedimentazione, a valle del quale le acque trattate sono convogliate verso il punto di scarico finale S1.

I limiti imposti dall'AIA vigente allo scarico S1 sono quelli della Tabella 3 (rif. Acque superficiali) dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., esclusi i parametri batteriologici (limiti da rispettare anche a monte della miscelazione con le acque di raffreddamento).

Le tubazioni delle acque in uscita dall'impianto trattamento acque industriali, delle acque meteoriche non contaminate trattate e delle acque reflue civili in uscita dalla vasca lhmoff, sono dotate, ciascuna, di pozzetti di ispezione, prima del loro convogliamento nella tubazione di scarico dell'acqua di mare di raffreddamento.

3.2.3 Descrizione dei sistemi di trattamento delle acque di mare

Il sistema di clorazione dell'acqua di mare ha lo scopo di evitare la formazione di organismi più o meno complessi all'interno del fascio tubiero del condensatore che ridurrebbero l'efficienza di raffreddamento del sistema; allo stesso tempo la clorazione forma uno strato passivante che previene fenomeni di corrosione.

Il trattamento di clorazione viene effettuato mediante dosaggio di ipoclorito di sodio al 14%; a valle della clorazione, preliminarmente allo scarico, è previsto un sistema di dechlorazione effettuato con bisolfito di sodio al 20% che ripristina lo stato qualitativo iniziale dell'acqua di mare. Il sistema è costituito dai seguenti elementi:

- 1 serbatoio da 7 m³ contenente ipoclorito di sodio al 14%;
- 1 tank da 1 m³ contenente biocidi;



- 1 sistema di pompe e iniettori per il trattamento a shock del biocida e dell'ipoclorito;
- 1 tank da 1 m³ di bisolfito di sodio 20% per la dechlorazione;
- 1 sistema di monitoraggio ORP;
- 1 sistema di pompe e iniettori per il trattamento di dechlorazione con bisolfito.

3.2.4 Descrizione dell'impianto di trattamento acque industriali

Il sistema di trattamento delle acque oleose e chimiche è costituito da una prima vasca di disoleazione, da un disoleatore e da una vasca di neutralizzazione per il controllo del pH.

La vasca di disoleazione è dimensionata per poter gestire tutti i disservizi di Centrale, come perdita da trasformatori e/o da serbatoi di stoccaggio olio di lubrificazione (portata massima di progetto 13 m³/h). Dalla vasca di disoleazione, le acque sono sifonate, con prelievo dalla parte inferiore della vasca, nella vasca di neutralizzazione dove vengono mescolate con le acque chimiche. In questa unità viene controllato e stabilizzato il pH tramite additivazione di acido o soda a seconda delle necessità.

Il pH viene monitorato tramite un pHmetro in linea. Il sistema di controllo non dà il consenso allo scarico se il pH non dovesse risultare compreso tra 6,5 e 7,5.

3.2.5 Sistema elettrico

L'energia elettrica generata dalla Centrale alla tensione di 11 kV è elevata alla tensione di rete (132 kV) mediante due trasformatori elevatori 11kV/132kV TR1 e TR2.

Per gli utilizzi di Centrale sono presenti due trasformatori di servizio 11 kV/6,3 kV che alimentano alcune utenze di Centrale (quali le pompe alimento) e i trasformatori ausiliari 6,3 kV/0,4 kV per il quadro di bassa tensione.

3.2.6 Bilancio energetico

Nella seguente tabella si riporta il bilancio energetico della Centrale autorizzata al carico nominale (rif. condizioni ISO: 15°C, UR: 60%).

Tabella 3.2.6a Bilancio Energetico Centrale Autorizzata

Potenza termica di combustione A [MW _{th}]	Entrate		Ore massime di funzionamento [h/anno]	Produzione		Rendimento globale	
	Consumo gas [Sm ³ /h]			Potenza elettrica lorda B [MW _e]	Potenza elettrica netta C [MW _e]	Elettrico Lordo B/A [%]	Elettrico Netto C/A [%]
152	gas naturale: 12.700 Sm ³ /h gas siderurgici: 26.500 Nm ³ /h		8.760	63	58	41	38



Il consumo annuo di gas naturale, alla capacità produttiva, è pari a circa 111.000 kSm³/anno. Il consumo di gas siderurgici, alla capacità produttiva, è pari a circa 232.000 kNm³/anno.

La produzione di energia elettrica lorda annua (ai morsetti dei generatori) alla capacità produttiva è circa 552 GWh/anno, mentre quella elettrica netta (immessa in rete) è circa 508 GWh/anno.

Gli autoconsumi di energia elettrica annui alla capacità produttiva sono circa 44 GWh/anno.

3.2.7 Uso di risorse

3.2.7.1 Materie prime

Le materie prime utilizzate all'interno della Centrale, nella configurazione autorizzata, sono essenzialmente prodotti chimici, quali oli e grassi lubrificanti e additivi per il condizionamento dell'acqua di caldaia e dell'acqua di raffreddamento.

3.2.7.2 Combustibili

La Centrale esistente produce energia elettrica utilizzando come combustibile gas naturale, nella sezione turbogas, e una miscela di gas naturale (12.700 Sm³/h) e gas siderurgici (26.500 Nm³/h), nelle caldaie.

È inoltre presente un gruppo elettrogeno di emergenza alimentato a gasolio.

3.2.7.3 Prelievi idrici

I fabbisogni idrici della Centrale sono assicurati dallo stabilimento siderurgico, che fornisce:

- acqua industriale, derivante dalla rete di distribuzione alimentata con le acque di recupero provenienti dal depuratore dei reflui urbani CIGRI, che viene utilizzata per alimentare il serbatoio antincendio;
- acqua di mare, che viene utilizzata per il raffreddamento del condensatore della turbina a vapore e degli scambiatori di calore del sistema di raffreddamento degli ausiliari (acqua demi);
- acqua demineralizzata, che alimenta il circuito di raffreddamento degli ausiliari di macchina (TG e TV).

L'acqua potabile, impiegata nei sevizi e negli uffici, è fornita dall'acquedotto.

L'acqua industriale utilizzata per gli usi di Centrale non proviene da emungimenti di acqua di falda.

Di seguito si riportano i consumi storici della Centrale presentati per il rinnovo dell'AIA del 2012:

- Acqua industriale: 36.500 m³/anno;
- Acqua di mare: 77.750.000 m³/anno;
- Acqua potabile: 106 m³/anno.



3.2.8 Interferenze con l'ambiente

3.2.8.1 Emissioni in atmosfera

La Centrale autorizzata è dotata di un unico camino (E1), in cui confluiscono i gas di scarico dei due turbogas e dei due generatori di vapore.

I bruciatori delle turbine a gas sono del tipo Dry Low NOx e tutto il sistema di post-combustione è specificamente concepito ed ottimizzato per l'impiego di gas siderurgici.

Le concentrazioni degli inquinanti autorizzate dall'AIA in essere, in condizioni di normale funzionamento, sono riportate nella seguente Tabella 3.2.8.1a.

Tabella 3.2.8.1a Concentrazioni inquinanti per il camino E1 nella configurazione autorizzata

Inquinante	Concentrazioni ⁽¹⁾		%O ₂ riferito ai gas secchi
	Media giornaliera	Media oraria	
NOx (espressi come NO ₂)	80 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³	15
CO	60 mg/Nm ³	70 mg/Nm ³	15
Polveri totali	1 mg/Nm ³	-	15
SO ₂	20 mg/Nm ³	-	15

(1) I valori limite sono riferiti alle condizioni di esercizio più gravose, esclusi i periodi di avviamento, arresto e guasti.

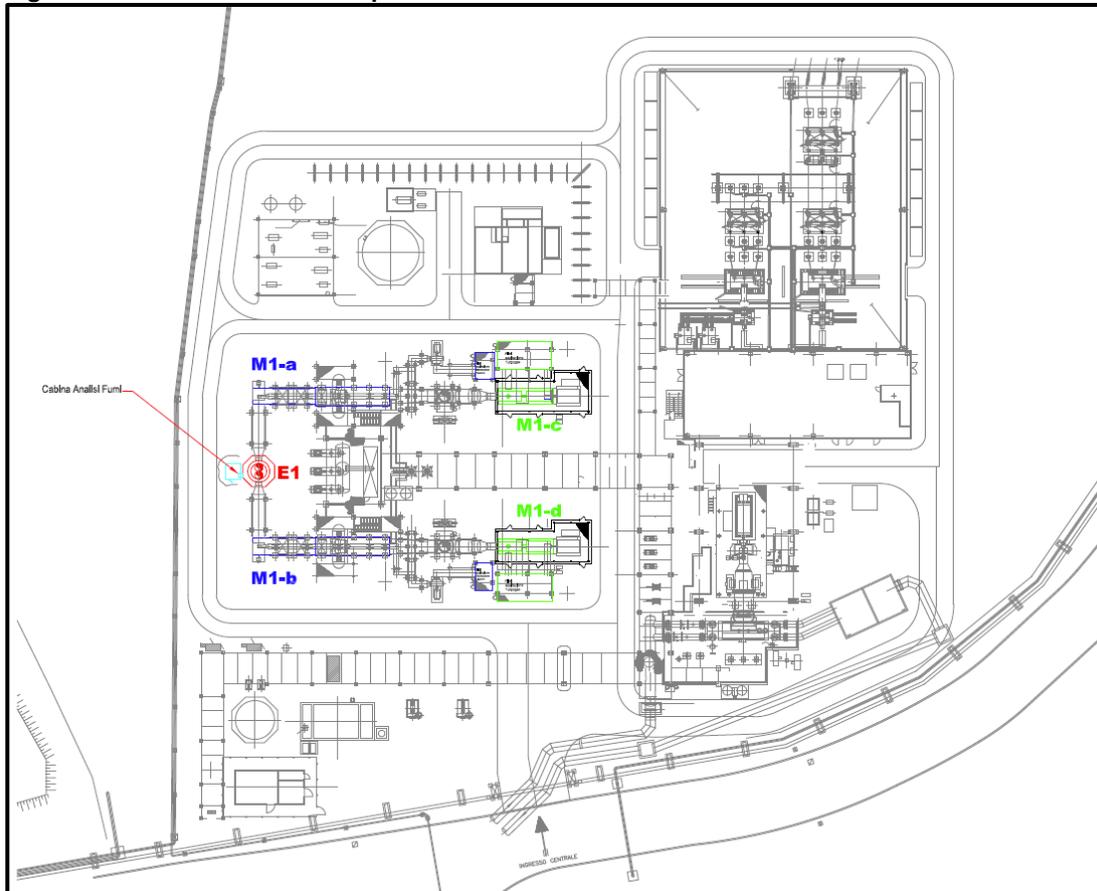
Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche geometriche ed emissive del camino E1 alla capacità produttiva.

Tabella 3.2.8.1b Scenario emissivo della Centrale nella configurazione autorizzata

Camino	Altezza Camino [m]	Diametro [m]	Portata Fumi secchi (@15% O ₂) [Nm ³ /h]	Temp. Fumi [°C]	Velocità Fumi [m/s]	Flussi di Massa NO _x [t/anno]	Flussi di Massa CO [t/anno]	Flussi di Massa Polveri totali [t/anno]	Flussi di Massa SO ₂ [t/anno]
E1	50	2,98	270.000	ca. 130	14,3	189,2	141,9	2,4	47,3

In accordo al Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA della Centrale il camino è dotato di sistema di supervisione e controllo in continuo che permette il monitoraggio on-line dei principali inquinanti (CO, NOx, SO₂ e polveri).

In Figura 3.2.8.1a è rappresentato il punto di emissione in atmosfera E1 autorizzato della Centrale.

Figura 3.2.8.1a Localizzazione punto di emissione in atmosfera autorizzato AIA denominato E1


3.2.8.2 Effluenti liquidi

Ai sensi dell'AIA in essere per la Centrale di Piombino è autorizzato un unico punto di scarico S1 nella "Fogna 5" dello stabilimento siderurgico in cui confluiscono:

- acqua di mare di raffreddamento, rilasciata senza subire modificazioni chimiche significative, con temperatura massima inferiore a 35°C;
- acque di processo, costituite da acque oleose e da acque chimiche, che sono preventivamente trattate mediante una vasca di disoleazione ed una vasca di neutralizzazione;
- acque meteoriche provenienti da superfici potenzialmente contaminate, avviate nei sistemi di trattamento acque oleose e acque chimiche;
- acque meteoriche provenienti da superfici non contaminate, che vengono avviate a un sistema di vasche di sedimentazione.

La Centrale esistente non effettua scarichi idrici al suolo.

3.3 Descrizione della Centrale nella configurazione di progetto

La Centrale nella configurazione di progetto presenterà una sezione di generazione costituita da motori a combustione interna e relativi generatori elettrici (Genset).

Nello specifico è prevista l'installazione di 4 motori endotermici, ciascuno di potenza elettrica pari a 18,4 MWe e potenza termica in ingresso di 37 MWt.

Nella configurazione di progetto pertanto la Centrale avrà una potenza elettrica complessiva di circa 74 MWe e 148 MWt.

Il layout della Centrale nella configurazione di progetto è rappresentato nella Figura 3.3a.

Le apparecchiature di nuova installazione saranno sostanzialmente tutte localizzate all'interno di un capannone, di dimensioni circa 37 m x 25 m, posizionato nella stessa area attualmente occupata dagli impianti di generazione esistenti. L'altezza del capannone sarà di circa 16 m, considerando gli air cooler che saranno installati al di sopra della copertura del capannone. Saranno poi presenti ulteriori locali in adiacenza ad esso quali la sala controllo, il locale sistemi ausiliari, il locale compressori.

Le nuove installazioni che verranno posizionate all'esterno, comunque localizzate nell'area pavimentata dell'isola di generazione esistente, rimangono sostanzialmente la linea fumi, compresi i camini, che come descritto in seguito saranno inseriti in apposita struttura reticolare, e i serbatoi di stoccaggio degli oli lubrificanti, che saranno dotati di appositi bacini di contenimento (vasca in c.a. di capacità adeguata, posizionata su area pavimentata).

In Figura 3.3b si riporta la vista in sezione delle apparecchiature ed edifici appena descritti.

3.3.1 Motori (Genset)

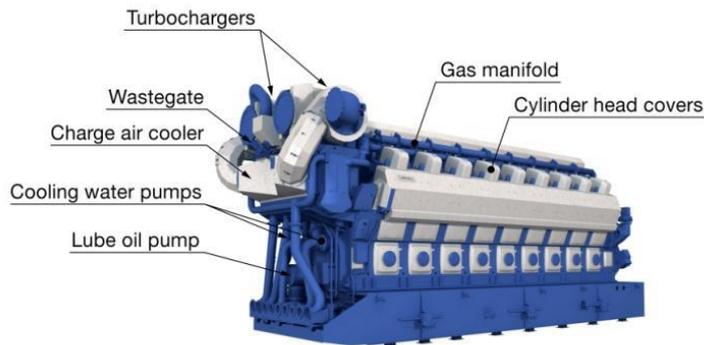
I motori previsti sono del tipo Wärtsilä 18V50SG: si tratta di motori a 4 tempi ad accensione comandata e alimentati a gas naturale, operanti con una combustione magra. I motori sono turbocompressi e inter-refrigerati e verranno avviati tramite aria compressa, che verrà prodotta nell'apposita sezione di nuova realizzazione.

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche salienti del motore. La Figura 3.3.1a mostra invece un'immagine del motore in oggetto.

Tabella 3.3.1a Caratteristiche Tecniche del Motore

Numero Cilindri	18
Numero valvole per cilindri	2 valvole di ingresso 2 valvole di uscita
Regime di Rotazione	500 rpm
Efficienza meccanica	90%
Rapporto di compressione	11:1

Figura 3.3.1a Vista 3d del motore



Ogni motore sarà dotato di due turbocompressori, uno per ciascun banco di cilindri: una turbina azionata dai gas di scarico del motore trascinerà un compressore centrifugo che aumenterà la pressione dell'aria comburente, consentendo una maggiore efficienza di combustione.

Per convertire l'energia meccanica sviluppata dai motori Wärtsilä in energia elettrica, ciascun motore è equipaggiato con un generatore sincrono di corrente alternata, operante in media tensione, a poli salienti montati orizzontalmente e dotati di un sistema di eccitazione del tipo "brushless". Il regime di rotazione è 500 rpm (12 poli).

I motori saranno caratterizzati da:

- sistema di ignizione gas, che sarà composto da una linea principale, che porterà il combustibile ai cilindri, e da una linea secondaria, che servirà le pre-camere; il combustibile (gas naturale) sarà addotto al motore attraverso una rampa gas che presenterà uscite sperate per i due banchi di cilindri;
- sistema di lubrificazione, la cui funzione sarà quella di lubrificare le parti mobili di motore e turbocompressori e di raffreddarle;
- l'impianto di raffreddamento a circuito chiuso, la cui funzione è evitare il surriscaldamento del motore. Nel circuito di refrigerazione l'acqua verrà movimentata da pompe centrifughe; vi sarà poi una sezione ausiliaria in cui verrà raffreddata e quindi ricircolata verso il motore stesso;
- sistema aria comburente: l'aria comburente prelevata dall'esterno verrà compressa nel turbocompressore, dove si riscalderà, e successivamente raffreddata nell'intercooler, al fine di essere immessa nei cilindri alla temperatura ottimale per massimizzare l'efficienza del processo di combustione.

Ciascun motore verrà gestito da un sistema di controllo montato a bordo macchina UNIC (Unified Controls), le cui principali funzioni sono:

- gestione dell'avvio e della fermata della macchina;
- controllo del regime di rotazione del motore e del carico, compresa protezione per sovra velocità;
- controllo della pressione del gas e del rapporto aria/combustibile;
- controllo dei cilindri;

- sicurezza: arresto macchina, allarmi, riduzione del carico e spegnimento.

I generatori seguono i criteri di progettazione descritti dalla IEC (International Electrical Commission).

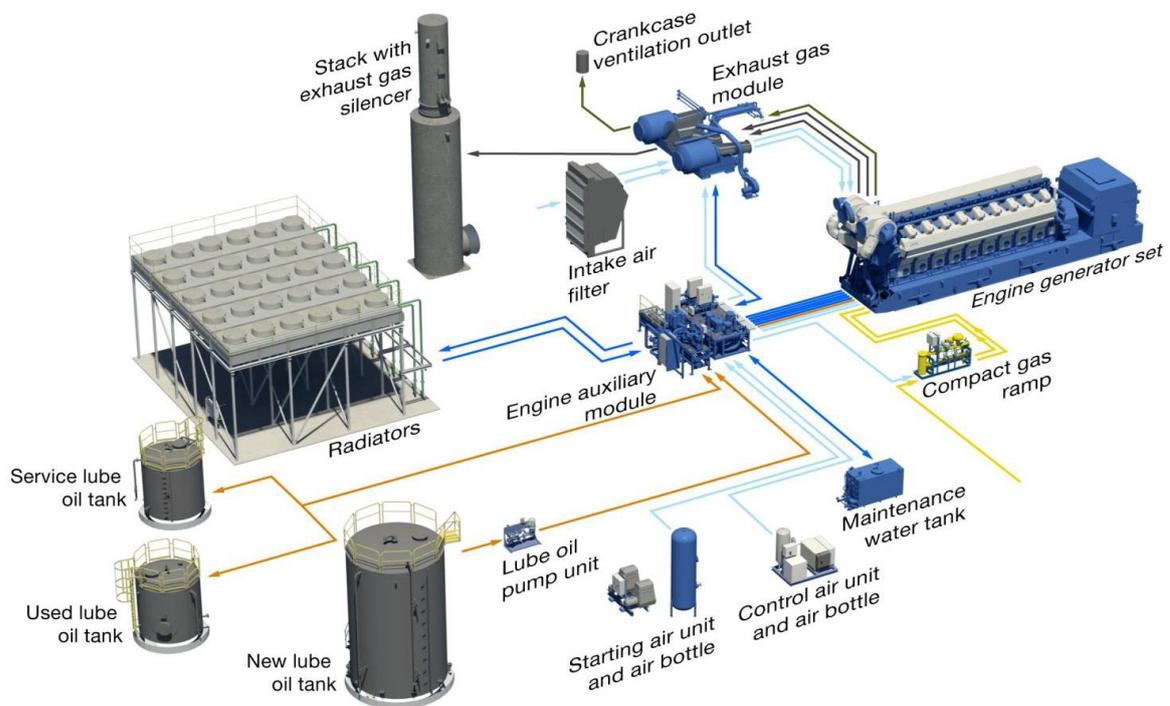
3.3.2 Sistemi ausiliari

A servizio della sezione di produzione costituita da motore + generatore, sarà installata in Centrale una serie di sistemi ausiliari, alcuni dei quali comuni all'intera sezione, come l'accumulo olio lubrificante o l'unità di compressione aria, ed altri specifici per ciascuna singola macchina. Di seguito si riporta una descrizione dei sistemi ausiliari di nuova realizzazione.

Si fa presente che per quanto riguarda i sistemi esistenti nel sito della Centrale, quali la stazione elettrica, il sistema gas naturale, il sistema di approvvigionamento idrico e il sistema di raccolta e trattamento delle acque reflue, essi saranno tutti mantenuti a servizio del nuovo impianto.

Si riporta di seguito uno schema degli ausiliari, riferito ad un impianto con singolo motore: come già detto sopra, nel caso in esame, alcune sezioni saranno comuni a tutto l'impianto, mentre altre saranno relative alla singola macchina.

Figura 3.3.2a Schema di impianto - Ausiliari





3.3.2.1 Modulo ausiliario motore

Il modulo ausiliario motore (Engine Auxiliary Module - EAM) gestisce il raffreddamento e la regolazione di temperatura dell'olio lubrificante e dell'acqua di raffreddamento del motore. Ogni motore dispone di un modulo EAM dedicato. All'interno del modulo trovano alloggio gli scambiatori, le pompe e la strumentazione di controllo.

Le funzioni del modulo sono le seguenti:

- Ricambio dell'olio (drenaggio dell'olio esausto e riempimento del circuito con carica fresca);
- Back-up di acqua nel circuito di raffreddamento;
- Drenaggio di acqua dal circuito verso il serbatoio di stoccaggio ("Maintenance water Tank");
- Fornitura dell'aria compressa per lo start-up del motore e per il funzionamento degli organi pneumatici;
- Preriscaldamento dell'acqua di raffreddamento a 70 °C (in fase di start-up);
- Pre-lubrificazione del motore (in fase di start-up).

Il modulo ausiliario gestisce anche il circuito di dissipazione del calore del motore, garantendo le corrette condizioni termiche dell'acqua di raffreddamento che circola nei diversi comparti del motore e l'invio verso la sezione di dissipazione termica (radiatori).

3.3.2.2 Modulo gas combusti

Il modulo gas combusti comprende, oltre al collettore gas, i silenziatori per l'aria comburente, il vaso di espansione per il circuito di raffreddamento, il ventilatore dei fumi ed il sistema di dosaggio dell'urea (per l'SCR).

3.3.2.3 Unità di trattamento del combustibile

Scopo principale dell'unità di trattamento del combustibile è assicurare al motore una fornitura costante di gas naturale nelle corrette condizioni di pressione, temperatura e "pulizia". Deve inoltre provvedere ad interrompere istantaneamente l'alimentazione del combustibile in caso di allarme.

I motori sono alimentati attraverso un sistema di distribuzione che prevede un collettore principale di impianto da cui si diramano gli stacchi per le macchine. Ogni motore è equipaggiato con una rampa gas (CGR – Compact Gas Ramp) che include un sistema di filtraggio, valvole di controllo della pressione, valvole di intercettazione e valvole di sfiato; è inoltre previsto un misuratore di portata dedicato alla singola macchina.

Il collettore principale si estende tra la sezione di generazione e la cabina di consegna gas, ove sono collocati i seguenti componenti:

- riduttore pressione gas;
- filtro, per ridurre le impurità contenute nel combustibile;
- sistema di valvole di sicurezza.



3.3.2.4 Impianto olio lubrificante

I serbatoi di stoccaggio dell'olio motore e le relative pompe di movimentazione compongono l'impianto dell'olio lubrificante, comune a tutte le unità di produzione.

I serbatoi di stoccaggio, in acciaio, sono dimensionati al fine di ridurre la frequenza dei riempimenti e svuotamenti. Il serbatoio della carica fresca ha volume tale da consentire una operatività di 28 giorni, mentre quello dell'olio esausto e quello di servizio (ove viene inviato, in caso di manutenzione, l'olio prelevato dal sistema che può tuttavia essere riutilizzato) consentono lo svuotamento completo di almeno un motore, più un margine di sicurezza del 15%.

I serbatoi saranno alloggiati all'interno di idoneo bacino di contenimento, costituito da una vasca in calcestruzzo armato di capacità adeguata, posizionata su area pavimentata.

3.3.2.5 Impianto aria compressa

L'aria compressa viene impiegata per lo start-up della macchina (30 bar) e per il funzionamento degli attuatori pneumatici di motore e rampa gas (7 bar). È previsto l'utilizzo di serbatoi di accumulo per garantire la disponibilità di aria compressa.

I compressori dedicati alla produzione di aria per la strumentazione sono del tipo a vite, aventi pressione nominale di funzionamento di 7 bar; prima di entrare nel serbatoio di accumulo, l'aria è trattata al fine di eliminarne le impurità.

3.3.2.6 Impianto di dissipazione termica

Il calore rimosso dal motore è smaltito da un sistema a circuito chiuso raffreddato ad aria: sebbene l'impianto sia predisposto per l'interfaccia con le utenze termiche limitrofe che richiederanno l'allacciamento (ove esso tecnicamente fattibile), è necessario dotare i motori di radiatori (air cooler) al fine di effettuare la necessaria dissipazione termica.

La sezione di dissipazione è comune a tutte le macchine, sebbene ogni motore presenti il proprio circuito indipendente (collettato successivamente su unica tubazione).

Ai radiatori vengono convogliate, con un unico collettore, le acque provenienti dal circuito di raffreddamento dell'intercooler e dell'olio e dal circuito di raffreddamento delle camicie motore.

La dissipazione termica avviene mediante radiatori raffreddati con aria a tiraggio forzato mediante ventilatori. La capacità di dissipazione viene dimensionata per gestire la totalità della potenza termica asportata dai motori, pari a circa 37.600 kW. Si prevede l'installazione di 16 radiatori, ciascuno delle dimensioni indicative di 10 x 2,5 m.

Gli air cooler verranno installati sulla sommità del capannone che ospiterà l'impianto.

3.3.2.7 Unità aria comburente

Scopo principale dell'unità aria comburente è l'adduzione di aria nelle corrette condizioni al motore: passando attraverso filtro e silenziatore, l'aria raggiunge il turbocompressore e da qui viene inviata verso la sezione di inter-refrigerazione (intercooler) e quindi al motore. Filtro, preriscaldatore e silenziatori si trovano all'esterno del motore, mentre gli stadi di intercooler sono allocati nel motore.

La temperatura dell'aria, parametro molto sensibile per il buon funzionamento della macchina, viene controllata gestendo i circuiti di raffreddamento.

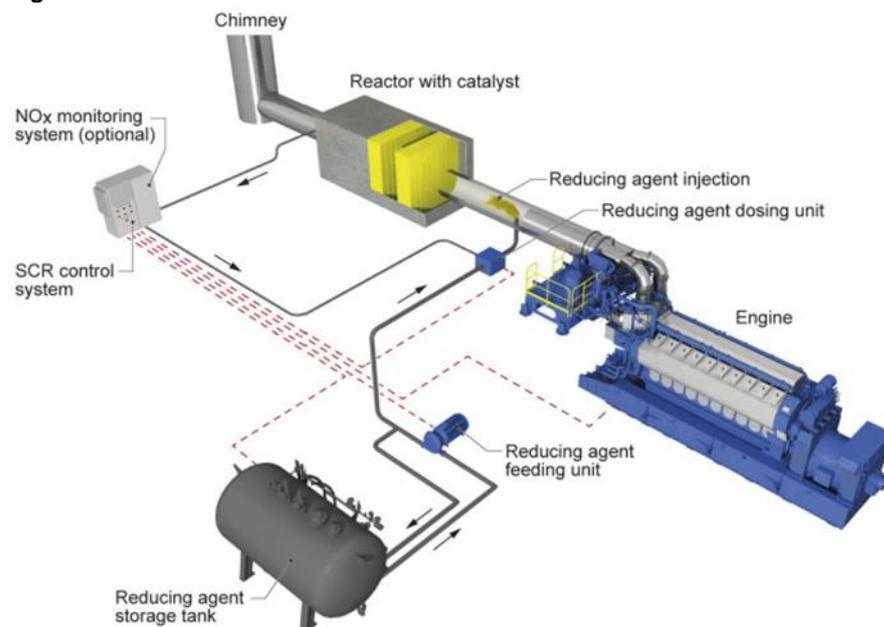
L'utilizzo di un preriscaldatore consente di evitare la condensazione dell'acqua contenuta nell'aria comburente all'interno degli intercooler (rischio di corrosione).

Il filtraggio consente di eliminare dall'aria le impurità contenute, preservando il turbocompressore ed il motore.

3.3.2.8 Linea fumi

La linea fumi è composta dal camino, dal silenziatore, dal ventilatore di espulsione e dalla sezione di abbattimento inquinanti (SCR per abbattimento NOx + catalizzatore ossidante per abbattimento CO e incombusti). Ogni macchina sarà equipaggiata con una propria linea fumi, mostrata nella seguente figura.

Figura 3.3.2.8a Sezione abbattimento delle emissioni



Per i dettagli sui livelli di emissione garantiti dall'impianto si veda il successivo § 3.3.8.2.

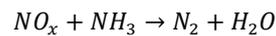


Le emissioni di monossido di carbonio (CO) sono abbattute grazie all'impiego di un catalizzatore ossidante, mentre gli NOx (ossidi di azoto) sono abbattuti all'interno di un impianto SCR (Selective Catalytic Reduction – Riduzione Catalitica Selettiva).

Ogni linea fumi (e quindi ogni macchina) disporrà del proprio sistema di abbattimento, in quanto è necessario ottimizzarne il funzionamento in accordo con il carico e le condizioni operative del singolo motore.

La configurazione di impianto prevede l'integrazione del catalizzatore ossidante all'interno dell'SCR, consentendo un minor ingombro; la sezione di abbattimento verrà collocata sul condotto fumi a monte del silenziatore.

All'interno dell'SCR gli ossidi di azoto contenuti nel flusso reagiscono con l'ammoniaca (NH₃) contenuta nell'urea iniettata nella corrente gassosa, formando acqua e azoto molecolare (N₂):

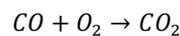


La reazione avviene sulla superficie del catalizzatore, composto da blocchi a nido d'ape di materiale ceramico disposti in successivi strati.

È presente un condotto di miscelazione che assicura la completa vaporizzazione e miscelazione dell'agente riduttore. Il condotto è suddiviso in due sezioni: nella prima l'urea viene vaporizzata e si decompone ad ammoniaca, mentre nel secondo dei miscelatori statici garantiscono una distribuzione omogenea del composto.

Il consumo della soluzione di urea è compreso tra i 33 kg/h e i 50 kg/h per ciascun motore, a seconda delle condizioni di funzionamento dello stesso. Il sistema controlla il dosaggio del reagente in funzione del carico del motore e del segnale di feedback ricevuto dal misuratore di NOx posto all'uscita dell'SCR.

Nel catalizzatore ossidante il CO è ossidato ad anidride carbonica (CO₂) e acqua (H₂O), secondo la seguente reazione:



Anche in questo caso la reazione avviene sulla superficie del catalizzatore, composto da una lega di platino e palladio, la cui funzione è quella di ridurre l'energia richiesta per il processo ossidativo. Tale processo non richiede reagenti.

3.3.3 Impianto Elettrico

L'impianto elettrico di Centrale assicura l'esportazione dell'energia generata dai motori verso la rete nazionale e l'alimentazione degli ausiliari interni. L'impianto presenta tutti e tre i livelli di tensione (Alta, Media e Bassa), ognuno dei quali equipaggiato con la propria strumentazione. Il



passaggio tra i diversi livelli di tensione avviene attraverso trasformatori ad olio raffreddati ad aria per convezione naturale.

Ogni sezione è progettata in accordo con le vigenti normative tecniche IEC.

La generazione elettrica avviene in Media Tensione: gli alternatori dei motori sono collegati, tramite opportuno cablaggio, ai quadri di Media, in cui ogni cella è collegata alla adiacente tramite sbarre.

L'interfaccia con la rete nazionale avviene attraverso la stazione esistente di Alta Tensione a 132 kV.

La rete di Bassa Tensione alimenta gli ausiliari dell'impianto, come pompe, ventilatori, compressori, ecc.

3.3.4 Sistema di Controllo e Gestione di Impianto

Il sistema di controllo e gestione di impianto si articola su tre livelli: motore, impianto e remoto. Ogni macchina dispone di un armadio di controllo che gestisce la partenza e il carico del motore, voltaggio e potenza reattiva del generatore, allarmi e sicurezze, supervisione e controllo del modulo EAM e degli ausiliari di macchina.

Ogni motore è collegato e gestito dal cabinet di impianto, le cui funzioni sono:

- Sincronizzazione e controllo degli interruttori;
- Monitoraggio degli ausiliari di impianto e degli organi di sicurezza comuni (es: valvola di intercettazione del combustibile, impianto rilevamento gas, ecc.);
- Gestione della potenza complessiva;
- Monitoraggio dei trasformatori;
- Controllo dell'unità di emergenza;
- Misurazione gas;
- Supervisione dei parametri ambientali.

Da remoto l'operatore può agire comandando accensione e spegnimento dei motori, variare i set-point e supervisionare l'intero impianto, attraverso l'ausilio di opportune interfacce grafiche.

3.3.5 Antincendio

La protezione antincendio è formata da una combinazione di elementi attivi e passivi: tra questi ultimi vi sono, ad esempio, le distanze di sicurezza e le barriere parafuoco; sono componenti attivi invece, i sistemi di allarme e di estinzione.

Le barriere parafuoco vengono impiegate per garantire il mantenimento, in caso di incendio, dell'integrità strutturale dell'edificio e per evitare la diffusione delle fiamme e sono posizionate in come divisori tra i diversi locali e per isolare i trasformati ad olio.

I rilevatori di fumo sono posizionati in tutto l'edificio: i segnali di allarme provenienti da essi vengono rimandati ad un sistema centralizzato, la cui alimentazione è garantita, anche in caso di emergenza, da gruppi di continuità.

Al fine di prevenire il possibile insorgere di incendi, all'interno della sala macchine sono dislocati dei rilevatori di gas che permettano una tempestiva individuazione di eventuali perdite di gas: per ogni motore vi sono due rilevatori, uno posto in corrispondenza della rampa gas e uno sul condotto dell'aria in uscita dall'edificio.

Il sistema di rilevamento gas fa capo al sistema di controllo di centrale, il quale attiva un allarme quando i sensori rilevano una concentrazione di gas pari al 10% del limite di esplosività inferiore (LEL – Lower Explosion Limit). Quando tale percentuale arriva al 20 %, l'alimentazione di gas viene interrotta.

L'impianto di estinzione è formato principalmente da sprinkler ad acqua, l'alimentazione dei quali viene effettuata tramite un anello chiuso che corre attorno all'edificio e che è mantenuto sempre pieno ed in pressione.

3.3.6 Bilancio energetico

Nella seguente tabella si riporta il bilancio energetico della Centrale in progetto al carico nominale (rif. Condizioni ISO 15°C, 60% UR).

Tabella 3.3.6a Bilancio Energetico Centrale – Stato di Progetto

Entrate			Produzione		Rendimento globale	
Potenza termica di combustione	Consumo gas	Ore max funzionamento	Potenza elettrica lorda	Potenza elettrica netta	Elettrico Lordo	Elettrico Netto
A			B	C	B/A	C/A
[MW _{th}]	[Sm ³ /h]	[h/anno]	[MW _e]	[MW _e]	[%]	[%]
148	15.435	8.760	73,6	72,72	49,7	49,1

Il consumo annuo di gas naturale, alla capacità produttiva, è pari a circa 135.214 kSm³/anno.

La produzione di energia elettrica lorda annua (ai morsetti dei generatori) alla capacità produttiva è pari a circa 645 GWh/anno, mentre quella elettrica netta (immessa in rete) è circa 637 GWh/anno.

Gli autoconsumi di energia elettrica annui alla capacità produttiva sono pari a 7,7 GWh/anno.

Confrontando il rendimento elettrico netto della CTE nella configurazione di progetto rispetto a quello nella configurazione attuale autorizzata risulta immediato l'evidente miglioramento introdotto dal progetto proposto (si passa dal 38% a 49,1%).



3.3.7 Uso di risorse

3.3.7.1 Materie prime

Le principali materie prime dell'impianto sono costituite da oli lubrificanti, utilizzati per la lubrificazione delle parti mobili di motore e turbocompressore, e urea, utilizzata nell'impianto SCR per la riduzione degli ossidi di azoto.

I consumi annui, stimati alla capacità produttiva, sono pari a 375 m³/anno per i lubrificanti e a 1.590 t per l'urea.

Tali sostanze saranno stoccate in appositi serbatoi fuori terra collocati in bacini di contenimento di adeguata dimensione, su area pavimentata.

3.3.7.2 Combustibili

La Centrale, nella configurazione di progetto, utilizzerà esclusivamente gas naturale.

Il gas naturale sarà ricevuto nella sottostazione di trattamento gas esistente situata in zona Centrale, sottoposto a trattamento e quindi inviato mediante nuova tubazione alle rampe gas di ciascun motore.

Per i consumi stimati di gas naturale si veda il precedente § 3.3.6 Bilancio Energetico.

Sarà inoltre utilizzata una limitata quantità di gasolio per l'alimentazione del gruppo elettrogeno di emergenza.

3.3.7.3 Prelievi idrici

Nell'impianto in progetto l'acqua sarà utilizzata esclusivamente per il reintegro del circuito di raffreddamento, a cui si aggiungeranno i servizi per il personale e l'antincendio.

Il consumo stimato di acqua per il reintegro del circuito di raffreddamento (perdite per evaporazione) è pari a circa 0,22 m³/h che corrisponde a un consumo annuo alla capacità produttiva (per 8.760 ore di funzionamento) di circa 1.934 m³/a.

Il progetto non introduce modifiche alle modalità di approvvigionamento idrico della Centrale. I fabbisogni di Centrale nell'assetto futuro saranno assicurati dalle attuali forniture descritte al §3.2.7.3, in particolare:

- acqua antincendio: dal circuito acqua industriale, derivante dalla rete di distribuzione alimentata con le acque di recupero provenienti dal depuratore dei reflui urbani CIGRI;
- acqua di reintegro (make up) del circuito di raffreddamento dei motori, dal circuito acqua demineralizzata e fornita dallo stabilimento siderurgico.
- acqua potabile, impiegata nei servizi e negli uffici, fornita dall'acquedotto.



Il sistema acqua mare di raffreddamento esistente e il relativo impianto di trattamento saranno dismessi.

3.3.8 Interferenze con l'ambiente

3.3.8.1 Suolo

Gli interventi in progetto riguardano aree interne al sito della Centrale esistente, in particolare le stesse attualmente occupate dai gruppi di generazione elettrica. Si tratta di un'area di tipo industriale, già pavimentata e infrastrutturata, della superficie complessiva di circa 3.000 m². Dunque la realizzazione del progetto non comporta consumo di "nuovo suolo".

Le apparecchiature di nuova installazione saranno sostanzialmente tutte localizzate all'interno di un capannone, posizionato nella stessa area attualmente occupata dagli impianti di generazione esistenti. Saranno poi presenti ulteriori locali in adiacenza ad esso quali la sala controllo, il locale sistemi ausiliari, il locale compressori. Le nuove installazioni che verranno posizionate all'esterno, comunque localizzate nell'area pavimentata dell'isola di generazione esistente, rimangono sostanzialmente la linea fumi, compresi i camini, che saranno inseriti in apposita struttura reticolare, e i serbatoi di stoccaggio degli oli lubrificanti, che saranno dotati di appositi bacini di contenimento (vasca in c.a. di capacità adeguata, posizionata su area pavimentata).

Il progetto non prevede la realizzazione di opere connesse esterne al sito di Centrale (all'interno del sito sono infatti già presenti la sottostazione ad Alta Tensione e la stazione di riduzione del gas).

Si prevede la realizzazione di ridotte opere di scavo per la realizzazione dei basamenti di macchinari e impianti, dell'ammontare di circa 6.000 m³.

3.3.8.2 Emissioni in atmosfera

La Centrale nella configurazione di progetto sarà dotata di 4 camini, ciascuno collocato all'interno di una struttura reticolare in acciaio dell'altezza di 30 m.

La Centrale sarà dotata dei seguenti impianti di abbattimento, descritti nei precedenti paragrafi:

- catalizzatore ossidante per la riduzione del Monossido di Carbonio (CO);
- impianto SCR (Selective Catalytic Reduction – Riduzione Catalitica Selettiva) per la riduzione degli Ossidi di Azoto.

L'installazione dell'impianto SCR comporta la presenza di una ridotta concentrazione di ammoniaca nei fumi che tuttavia è minimizzata dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni che controlla il dosaggio del reagente in funzione del carico del motore e del segnale di feedback ricevuto dal misuratore di NO_x posto all'uscita dell'SCR.



Si fa presente che la Centrale rispetterà i livelli di emissioni in atmosfera associati alle migliori tecniche disponibili per tali tipologie di impianto, riportati al Capitolo 4.1 delle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione (“Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]”) pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea.

Le concentrazioni degli inquinanti garantite al camino nella configurazione di progetto, in condizioni di normale funzionamento, sono riportate nella seguente Tabella 3.3.8.2a.

Tabella 3.3.8.2a Concentrazioni inquinanti garantite per ciascuno dei quattro camini

Inquinante	Concentrazioni ⁽¹⁾	%O ₂ riferito ai gas secchi
NOx (come NO ₂)	75 mg/Nm ³ ⁽¹⁾	5
CO	80 mg/Nm ³ ⁽¹⁾	5
NH ₃	10 mg/Nm ³ ⁽¹⁾	5

Note:
 (1) Da intendersi come concentrazioni medie giornaliere. Le BAT Conclusions prevedono per gli NOx BAT AELs sia annuali che giornalieri, per l’NH₃ BAT AELs annuali, mentre per il CO valori indicativi su base annuale.

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche geometriche ed emissive della Centrale nella configurazione di progetto alla capacità produttiva.

Tabella 3.3.8.2b Scenario emissivo della Centrale nella configurazione di progetto

Camino	Altezza camino [m]	Diametro camino [m]	Portata fumi secchi (@5% O ₂) [Nm ³ /h]	Temp. Fumi [°C]	Velocità Fumi [m/s]
E1N	30	1,47	50.430	365	32,4
E2N	30	1,47	50.430	365	32,4
E3N	30	1,47	50.430	365	32,4
E4N	30	1,47	50.430	365	32,4

La riduzione della potenza termica immessa, la maggiore efficienza nonché l’adozione delle migliori tecnologie ad oggi disponibili, compresa l’installazione dell’SCR, consentiranno di conseguire una drastica riduzione delle emissioni in atmosfera di NOx rispetto alla configurazione autorizzata della CTE. Nella seguente Tabella 3.3.8.2c si riporta un confronto tra le emissioni massicce annue dei principali inquinanti della Centrale nello scenario Attuale Autorizzato e in quello di Progetto.

Tabella 3.3.8.2c Emissioni massiche annuali a confronto tra stato attuale autorizzato e stato di progetto

Inquinante	Stato Attuale Autorizzato ⁽¹⁾	Stato di Progetto ⁽¹⁾	Differenza
NOx (t/anno)	189,2	132,5	-56,7
CO (t/anno)	141,9	141,4	-0,5

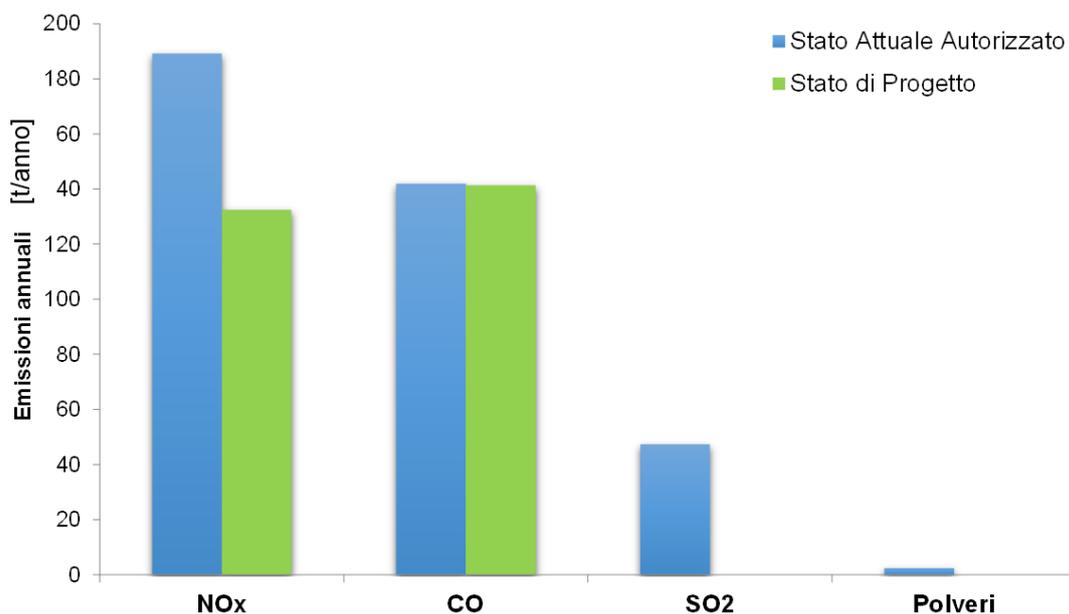
Note:

(1) Stimati considerando un funzionamento della CTE di 8.760 h/anno.

La realizzazione del progetto comporta dunque una notevole diminuzione delle emissioni massiche di NOx, pari a -56,7 t/anno (-30%).

Nella configurazione di progetto le emissioni massiche annue di CO rimangono sostanzialmente invariate rispetto allo stato attuale autorizzato (-0,5 t/anno), a fronte di una significativa diminuzione delle emissioni massiche di NOx.

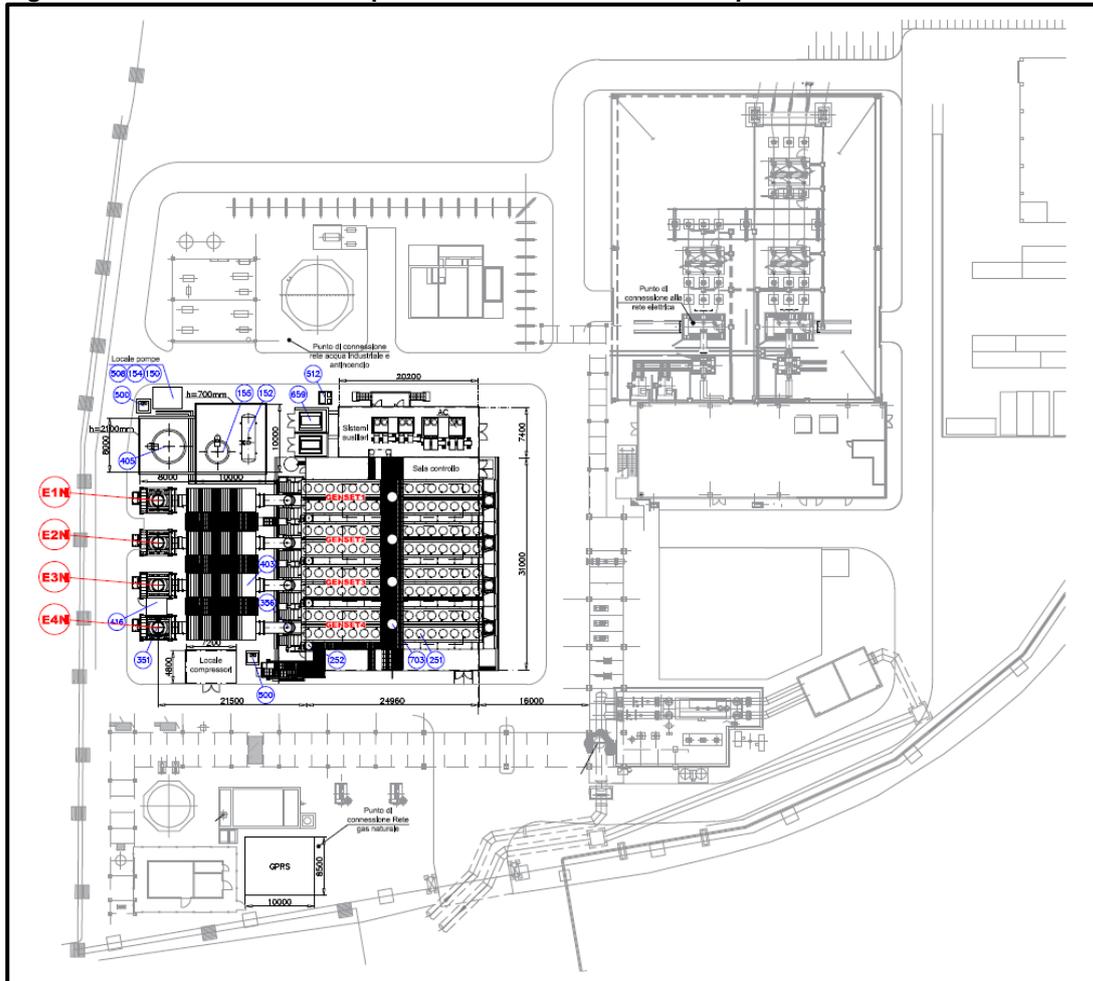
La realizzazione del progetto comporterà inoltre, grazie all'utilizzo esclusivo del gas naturale, la cessazione delle emissioni di SO₂ (- 47,3 t/a) e polveri (- 2,4 t/a) della Centrale.

Figura 3.3.8.2a Confronto delle emissioni annuali tra stato autorizzato e progetto


I camini dei nuovi motori saranno dotati di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) in atmosfera che monitorerà i principali parametri di processo quali portata fumi, % ossigeno, temperatura e la concentrazione di ossidi di azoto (NOx), monossido di carbonio (CO) e ammoniaca (NH₃).

La localizzazione dei punti di emissione dei motori è rappresentata nella seguente Figura 3.3.8.2b.

Figura 3.3.8.2b Localizzazione punti di emissione associati ai quattro motori



3.3.8.3 Effluenti liquidi

La Centrale nell'assetto di progetto non produrrà alcun refluo di processo e non necessita di acqua mare di raffreddamento, non essendo installato un ciclo termico, mentre il raffreddamento degli ausiliari sarà effettuato mediante air cooler.

Al punto di scarico S1 autorizzato saranno quindi convogliate le sole acque reflue civili, preventivamente trattate in vasca Imhoff, e le acque meteoriche, che continueranno ad essere gestite e trattate secondo le modalità attuali, descritte al § 3.2.2.

Presso lo scarico S1 continueranno ad essere garantiti i limiti fissati dall'AIA in essere (Tabella 3 – Acque superficiali) dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Per quanto detto nei paragrafi precedenti, con la realizzazione del progetto, si avrà una diminuzione degli scarichi idrici della Centrale (venendo meno l'aliquota dell'acqua mare di raffreddamento).

Anche nell'assetto di progetto la Centrale non effettuerà scarichi idrici al suolo.

3.3.9 Rumore

Le sorgenti acustiche presenti nella Centrale in progetto comprendono:

- motori;
- uscite dei gas di scarico;
- condotti fumi;
- prese dell'aria comburente;
- prese dell'aria di ventilazione
- punti di espulsione dell'aria di ventilazione;
- condotti di ventilazione generatore;
- gruppi di raffreddamento (air cooler).

Per quanto riguarda le caratteristiche acustiche di tali apparecchiature si rimanda alla documentazione previsionale di impatto acustico (Allegato B).

3.3.9.1 Rifiuti

Anche nella configurazione di progetto i rifiuti continueranno ad essere gestiti secondo la normativa vigente in materia, in modalità di deposito temporaneo come disposto dall'art.183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Anche nell'assetto di progetto le principali tipologie di rifiuti prodotti in Centrale saranno quelli derivanti dalle attività di manutenzione e saranno prevalentemente costituiti da olio esausto, raccolto nel serbatoio dedicato, avviato a recupero.

3.4 Fase di cantiere

La realizzazione delle opere sarà organizzata nelle seguenti fasi:

- preparazione del sito: saranno demoliti o sezionati opere e sistemi non necessari alla realizzazione del nuovo impianto:
 - demolizione delle strutture esistenti e smontaggio delle apparecchiature e delle componenti di impianto relative agli attuali gruppi di generazione, che saranno svuotate, bonificate, demolite, sezionate e avviate a recupero o smaltimento secondo possibilità;
 - sezionamento della linea di approvvigionamento acqua mare.
- Si procederà quindi alla realizzazione delle nuove opere e all'adeguamento dei sistemi esistenti che saranno mantenuti in esercizio. In particolare:



- realizzazione di nuova platea di posa dei motori;
 - realizzazione del basamento del tralicciato camini e della linea fumi;
 - realizzazione dei bacini di contenimento per stoccaggi di lubrificanti;
 - realizzazione delle infrastrutture di raccordo tra motori e sottostazione gas e sottostazione elettrica;
 - adeguamento della rete di raccolta delle acque meteoriche e della rete antincendio;
 - realizzazione del fabbricato della sala macchine, che sarà in struttura metallica opportunamente tamponata con pannelli fonoassorbenti.
- Completate le opere civili si procederà quindi al montaggio dei nuovi componenti di impianto. In particolare:
 - posa dei motori nel fabbricato;
 - posa delle componenti ausiliarie di impianto (modulo ausiliario motore, unità trattamento combustibile a lato motore, impianto olio lubrificante, impianto aria compressa, unità aria comburente, linea fumi e camini, componenti del sistema antincendio);
 - posa sistema di controllo, raccordi e cablaggi.
 - Le attività in sito si concluderanno con il collaudo e il commissioning dell'impianto. Una volta completate le prove di funzionamento sarà effettuato il primo parallelo con la rete e quindi sarà avviato l'esercizio commerciale dell'impianto.

Le attività realizzative saranno gestite in modo di minimizzare le azioni potenzialmente interferenti sull'ambiente. Ad esempio le superfici in calcestruzzo che saranno demolite e gli scavi, peraltro limitati, saranno mantenuti umidi in modo da limitare la polverosità, il riutilizzo di infrastrutture e impianti esistenti limiterà le necessità di realizzazione di nuove opere. Per il controllo delle emissioni acustiche saranno utilizzate apparecchiature conformi alla normativa vigente.

Le acque meteoriche scolanti dalle aree di lavoro saranno conferite, mediante canalizzazione provvisorie, nelle reti esistenti di raccolta delle acque reflue e avviate a opportuno trattamento nei sistemi esistenti o provvisori (disoleazione e sedimentazione) prima dello scarico nel punto S1.

4 Quadro di riferimento ambientale

Il presente Capitolo descrive l'ambito territoriale interessato dallo Studio, i fattori e le componenti ambientali interessate dal progetto.

Per ciascuna componente ambientale viene presentata la caratterizzazione dello stato attuale e la valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti indotti dal progetto proposto, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

Le componenti ambientali trattate nel presente capitolo sono:

- Atmosfera e qualità dell'aria;
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Rumore;
- Campi elettromagnetici;
- Salute pubblica;
- Paesaggio;
- Traffico.

Per le componenti ambientali oggetto di relazioni specialistiche (aria e rumore) si rimanda ai relativi allegati per dettagli.

4.1 Definizione dell'Ambito Territoriale di Studio e identificazione delle interferenze ambientali

Nel presente Studio il "Sito" coincide con la superficie direttamente occupata dagli interventi in progetto, mentre l'estensione dell'Area Vasta di Studio, intesa come porzione di territorio interessata dalle potenziali influenze derivanti dalla realizzazione del progetto, è stata definita in funzione della componente analizzata, come di seguito specificato.

Si ricorda che il sito di progetto è localizzata all'interno del polo siderurgico di Piombino (LI).

- Atmosfera: per la modellazione delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi dai camini della Centrale sia nella configurazione autorizzata che in quella di progetto è stato considerato un dominio di calcolo di 25 km x 25 km;
- Ambiente Idrico: l'indagine sulla componente è stata effettuata considerando l'intorno di 5 km dal sito di progetto in modo da includere nell'Area di Studio anche il corso del Fiume Cornia;
- Suolo e Sottosuolo: l'area vasta considerata è compresa entro un raggio di 500 m;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: è stata considerata un'area di studio di 500 m dall'area d'intervento in quanto ritenuta sufficientemente ampia a caratterizzare tutte le specie vegetazionali e faunistiche potenzialmente soggette ad interferenze dirette. Per quanto riguarda lo Screening di Incidenza Ambientale (Allegato C) sono state considerate le aree Rete Natura 2000 comprese in un intorno di 10 km dal sito della Centrale al cui interno sono previste le modifiche in progetto;



- Rumore: date le caratteristiche della componente, sono stati considerati i ricettori collocati nel raggio di 750 m dal sito della Centrale in progetto;
- Campi elettromagnetici: area vasta di 1 km dalla Centrale. In virtù del fatto che gli interventi in progetto non prevedono interventi sulle connessioni elettriche è stata scelta tale estensione ritenuta sufficiente per offrire una descrizione qualitativa circa il carico delle linee elettriche presenti sul territorio circostante la Centrale;
- Salute pubblica: a causa delle modalità con cui sono disponibili i dati statistici inerenti la Sanità Pubblica, l'Area di Studio considerata coincide, a seconda della fonte utilizzata, con il territorio dell'azienda sanitaria di competenza o della Provincia di Livorno. Inoltre per i confronti sono stati utilizzati anche i dati riferiti all'intero territorio regionale e nazionale;
- Paesaggio: considerata la collocazione della CTE esistente, all'interno di una zona industriale, è stata analizzata un'area vasta di 3 km dal sito della Centrale, in modo da comprendere il centro abitato di Piombino; sono stati eseguiti approfondimenti in materia riportati in Allegato D - Relazione Paesaggistica;
- Traffico: l'area di indagine è estesa alla viabilità compresa in un intorno di circa 3 km dal sito della Centrale.

4.2 Atmosfera e qualità dell'aria

Per la caratterizzazione della componente si veda l'allegato A "Valutazione degli Impatti sulla Qualità dell'Aria" al presente studio che contiene:

- caratterizzazione meteorologica;
- caratterizzazione della qualità dell'aria;
- stima e valutazione degli impatti in fase di esercizio.

Nel successivo paragrafo sono analizzati gli impatti in fase di cantiere per la realizzazione della Centrale nella configurazione di progetto.

4.2.1 Stima degli impatti in fase di cantiere

Durante la fase di cantiere le operazioni previste che potenzialmente possono dar luogo ad emissioni di polveri sono:

- limitate attività di demolizione della platea esistente per la realizzazione dei basamenti delle nuove apparecchiature;
- limitati scavi e riporti per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi impianti e i raccordi ai sotto servizi esistenti.

Si ricorda infatti che l'area di intervento si presenta già pavimentata.

Durante le operazioni di demolizione delle porzioni di platea saranno messe in atto tutte le misure necessarie per il contenimento delle polveri, prediligendo il contenimento alla sorgente. Nello specifico:

- durante la demolizione verrà effettuata la bagnatura diretta del punto di intervento;



- si eviterà la formazione di cumuli di materiale inerte;
- i mezzi di cantiere saranno coperti e si muoveranno lungo la viabilità interna della Centrale e della zona industriale, costituita da strade asfaltate.

In linea generale, durante le attività di demolizione, saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri.

Per quanto riguarda le attività di scavo per la realizzazione dei basamenti dei nuovi macchinari e strutture, si precederà con la realizzazione di limitate opere sotterranee. Il terreno di risulta derivante dalle attività di scavo sarà smaltito come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

Gli stessi accorgimenti saranno adottati anche per gli interventi riguardanti i raccordi dei nuovi macchinari e impianti ai sotto servizi esistenti (linee gas ed elettriche, opere di approvvigionamento idrico e impianto fognario).

Considerato che le attività saranno collocate esclusivamente all'interno di un comprensorio industriale, gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere sono da ritenersi non significative e comunque circoscritte all'area di intervento.

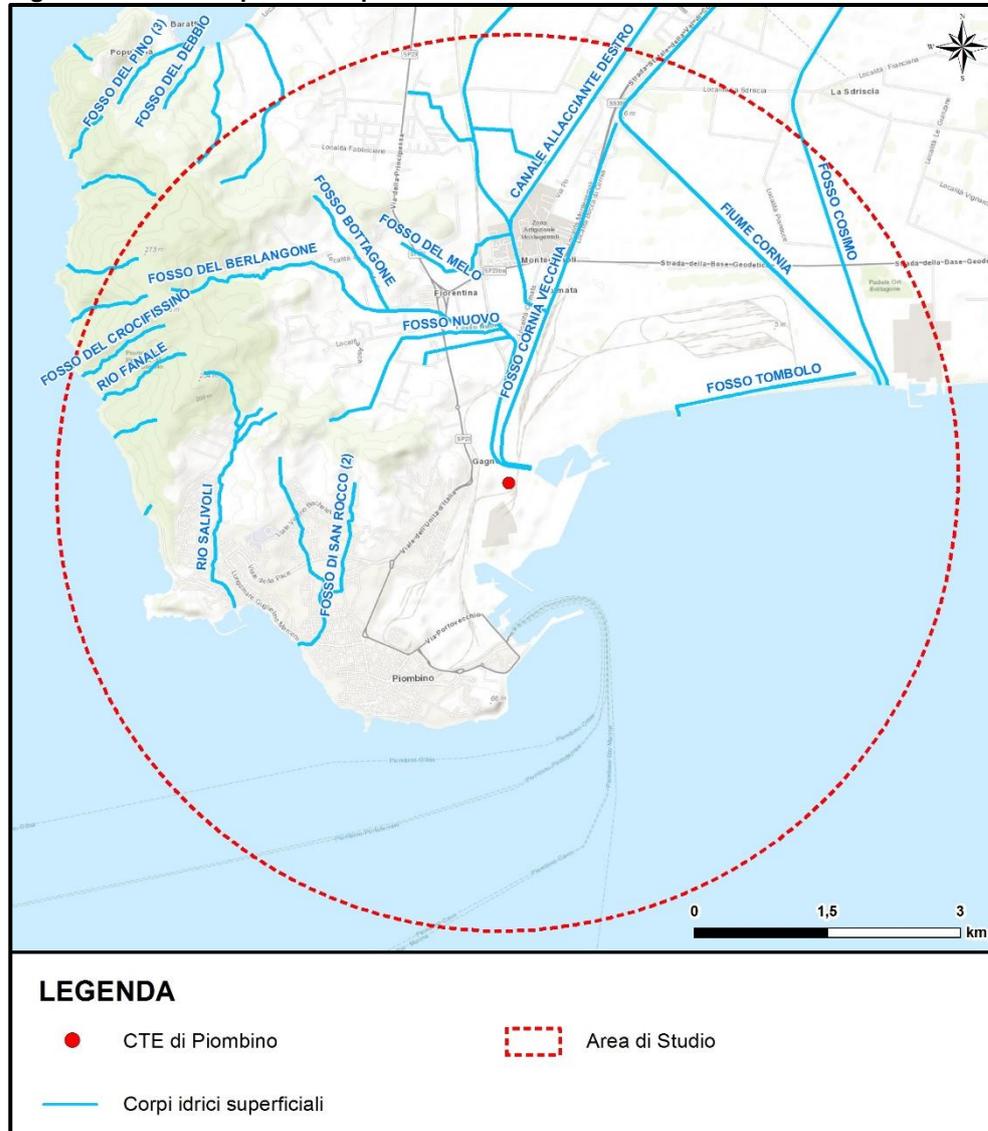
4.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

4.3.1 Stato attuale della componente

4.3.1.1 Ambiente idrico superficiale nell'Area di Studio

L'idrografia dell'area è fondamentalmente influenzata dalle modificazioni antropiche intervenute nei secoli lungo il tratto di costa.

In Figura 4.3.1.1a è mostrato il reticolo idrografico presente nell'area di studio considerata.

Figura 4.3.1.1a Corpi idrici superficiali nell'area di studio


Come visibile in figura, l'area in esame è situata nell'ambito di foce del Fiume Cornia. Tale corso d'acqua attraversa le province di Pisa, Grosseto e Livorno, con una lunghezza complessiva di circa 50 km. Il Fiume Cornia è un tipico corso d'acqua a regime torrentizio dell'Anti-Appennino (Colline Metallifere), con una portata estremamente irregolare e scarsa; in genere durante il periodo tardo primaverile ed estivo le sue acque non riescono a raggiungere la foce, mentre durante la stagione autunnale il Cornia ha storicamente dato luogo ad alluvioni che hanno interessato le aree pianiziali circostanti.

Il Cornia nasce dal Monte Aia dei Diavoli vicino a Sasso Pisano sulle Colline Metallifere a 875 m di quota, ed è costeggiato nella sua parte meridionale, presso la foce, dal Padule (residuo della palude che un tempo era presente in Val di Cornia). In località Caselli di Cornia, circa 4 km a Nord



Est del sito in esame, si divide in due rami: Fosso Cornia Vecchia, che sfocia a Ponte d'Oro, circa 250 m a Est - Nord Est dal perimetro della Centrale, e Fiume Cornia, canalizzato, che sfocia in località Tor del Sale, a circa 4 km nella medesima direzione. Tale deviazione si è resa necessaria in occasione della realizzazione della cassa di colmata del Fiume Cornia, nella quale si trova l'area industriale ove è collocata la Centrale oggetto del presente documento.

La restante rete idrografica minore è costituita da una serie di fossi a carattere torrentizio che si originano dalle falde orientali del promontorio di Piombino (Monte Gigante, Monte Santa Maria e Monte Caselle), e discendono il pendio con direzione prevalente Ovest-Est, per poi essere irregimentati nel sistema della cassa di colmata, andando a confluire nel fosso Cornia Vecchia (fosso Montegemoli) o nel fosso Allacciante, che sfocia a mare in parallelo al Cornia Vecchia, presso la medesima foce.

Il territorio a Est del sito di Centrale è caratterizzato dal sistema idraulico-agrario della cassa di colmata del Cornia, fino alla foce fluviale nuova a Le Cateratte. Nell'area sono presenti pozzi per prelievi ad uso prevalentemente industriale.

L'area compresa tra il sito di Centrale e il mare è caratterizzata, ad Est, da un limitato specchio d'acqua che si apre tra la foce Cornia Vecchia e lo sbocco a mare vero e proprio, e verso Sud, da settori e banchine artificiali della darsena portuale industriale di Piombino.

4.3.1.2 Ambiente idrico sotterraneo nell'area di studio

L'assetto idrogeologico locale è influenzato, come specificato al paragrafo successivo per la caratterizzazione della componente suolo e sottosuolo, dall'interazione di elementi naturali, di carattere geomorfologico e deposizionale, ed elementi antropici.

I primi sono rappresentati dall'interazione tra gli apporti idrici e sedimentari dei corsi d'acqua (sia principale, Fiume Cornia, sia secondari) e il grande effetto di rimaneggiamento provocato dall'azione del mare.

Ad un substrato costituito da materiali sabbiosi, francamente permeabili, si trovano sovrapposti materiali più fini e scarsamente permeabili (limosi) di ambiente lagunare successivamente evolutosi in palude costiera. Questi materiali possono costituire la base di acquiferi freatici superiori, sebbene la loro continuità, in particolare in termini di impermeabilità, non è sempre dimostrata per tutta l'area.

Ulteriormente al di sopra di questi depositi, si rinvencono materiali di riporto francamente antropici (prevalentemente costituiti dai derivati dell'attività siderurgica) e, in particolare nell'area verso Est lungo la costa, i riempimenti di colmata eterogenei, costituiti da materiali locali alluvionali rimaneggiati.



Nel complesso la suddetta successione, costituita litotipi molto permeabili, è interessata da una falda freatica e, a luoghi, da piccole falde "sospese" in relazione all'eterogeneità delle lenti di riporto.

In sintesi pertanto la struttura idrogeologica locale è schematizzabile come di seguito riportato, dall'alto verso il basso, da:

- a. deposito artificiale superficiale è sede di una falda freatica sospesa, alimentata principalmente dagli apporti meteorici;
- b. depositi di colmata e di palude, limosi / limoso-sabbiosi a bassa permeabilità;
- c. depositi di laguna: limi bituminosi praticamente impermeabili. Tali depositi presentano una notevole variazione di spessore, da un valore di oltre 10 m fino ad esaurirsi localmente mettendo in contatto i limi di colmata con le sabbie limose;
- d. sabbie pleistoceniche sono sede di una falda semi-freatica condizionata, oltre che dalle consuete variazioni di tipo stagionale, anche da effetti di marea che determinano oscillazioni giornaliere sinusoidali del livello idrometrico dei corsi d'acqua superficiali.

Verso Ovest, avvicinandosi all'abitato di Piombino e all'area del promontorio, è presente una falda freatica a quota variabile. Tale falda è alimentata dall'infiltrazione di acque meteoriche e da acque provenienti dalle fratturazioni degli ammassi rocciosi del promontorio. La direzione di flusso della falda è generalmente perpendicolare alla linea di costa.

4.3.2 Stima degli impatti

4.3.2.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico.

Durante le varie fasi per la realizzazione del progetto proposto, si prevede un prelievo idrico minimo, sfruttando le connessioni già disponibili nel sito di intervento, principalmente per le operazioni di umidificazione delle aree di cantiere e per l'abbattimento polveri, oltre che per usi civili.

I quantitativi di acqua prelevati saranno di modesta entità (qualche decina di m³ al giorno nei periodi di massima operatività) e limitati nel tempo: verranno comunque fornite prescrizioni alle imprese per limitarne l'utilizzo. Per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze è previsto un consumo medio di acqua potabile di circa 6 m³ al giorno, quantitativo modesto e limitato nel tempo.

Durante le fasi di cantiere verrà utilizzato il sistema di drenaggio esistente nel sito Centrale.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.



4.3.2.2 Fase di esercizio

Dal punto di vista infrastrutturale, il progetto non prevede variazioni ne' alle opere di approvvigionamento idrico ne' agli scarichi idrici attualmente presenti nel sito della Centrale, che risultano adeguati ai fabbisogni del progetto.

Prelievi idrici

I fabbisogni di acqua industriale della Centrale nell'assetto di progetto in progetto sono pari a 6 m³/h e sono determinati dal reintegro del circuito di raffreddamento (perdite per evaporazione), pari a circa 0,22 m³/h che corrisponde a un consumo annuo alla capacità produttiva di circa 1.934 m³/anno (in fortissima contrazione rispetto ai consumi della Centrale nella configurazione attuale, si vedano i consumi del 2012 riportati al §3.2.7.3).

I fabbisogni di Centrale nell'assetto futuro saranno assicurati dalle attuali forniture autorizzate per la CTE, in particolare:

- acqua antincendio: dal circuito acqua industriale, derivante dalla rete di distribuzione alimentata con le acque di recupero provenienti dal depuratore dei reflui urbani CIGRI;
- acqua di reintegro (make up) del circuito di raffreddamento dei motori, dal circuito acqua demineralizzata e fornita dallo stabilimento siderurgico.
- acqua potabile, impiegata nei servizi e negli uffici, fornita dall'acquedotto.

Il sistema acqua mare di raffreddamento esistente e il relativo impianto di trattamento saranno dismessi.

Per quanto detto si escludono impatti sulla componente.

Scarichi idrici

La Centrale nell'assetto di progetto non produrrà alcun refluo di processo.

Al punto di scarico S1 autorizzato saranno quindi convogliate le sole acque reflue civili, preventivamente trattate in vasca Imhoff, e le acque meteoriche, che continueranno ad essere gestite e trattate secondo le modalità attuali.

Presso lo scarico S1 continueranno ad essere garantiti i limiti fissati dall'AIA in essere (Tabella 3 – Acque superficiali) dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Con la realizzazione del progetto, si avrà una diminuzione degli scarichi idrici della Centrale (venendo meno l'aliquota dell'acqua mare di raffreddamento).

Stante quanto descritto non si rileva alcun impatto sulla componente.



4.4 Suolo e sottosuolo

4.4.1 Stato attuale della componente

4.4.1.1 Inquadramento geomorfologico e geologico dell'area di studio

Dal punto di vista geomorfologico il territorio in esame è compreso nella parte terminale occidentale di un tratto di pianura costiera che presenta un innalzamento di quota verso il promontorio di Piombino.

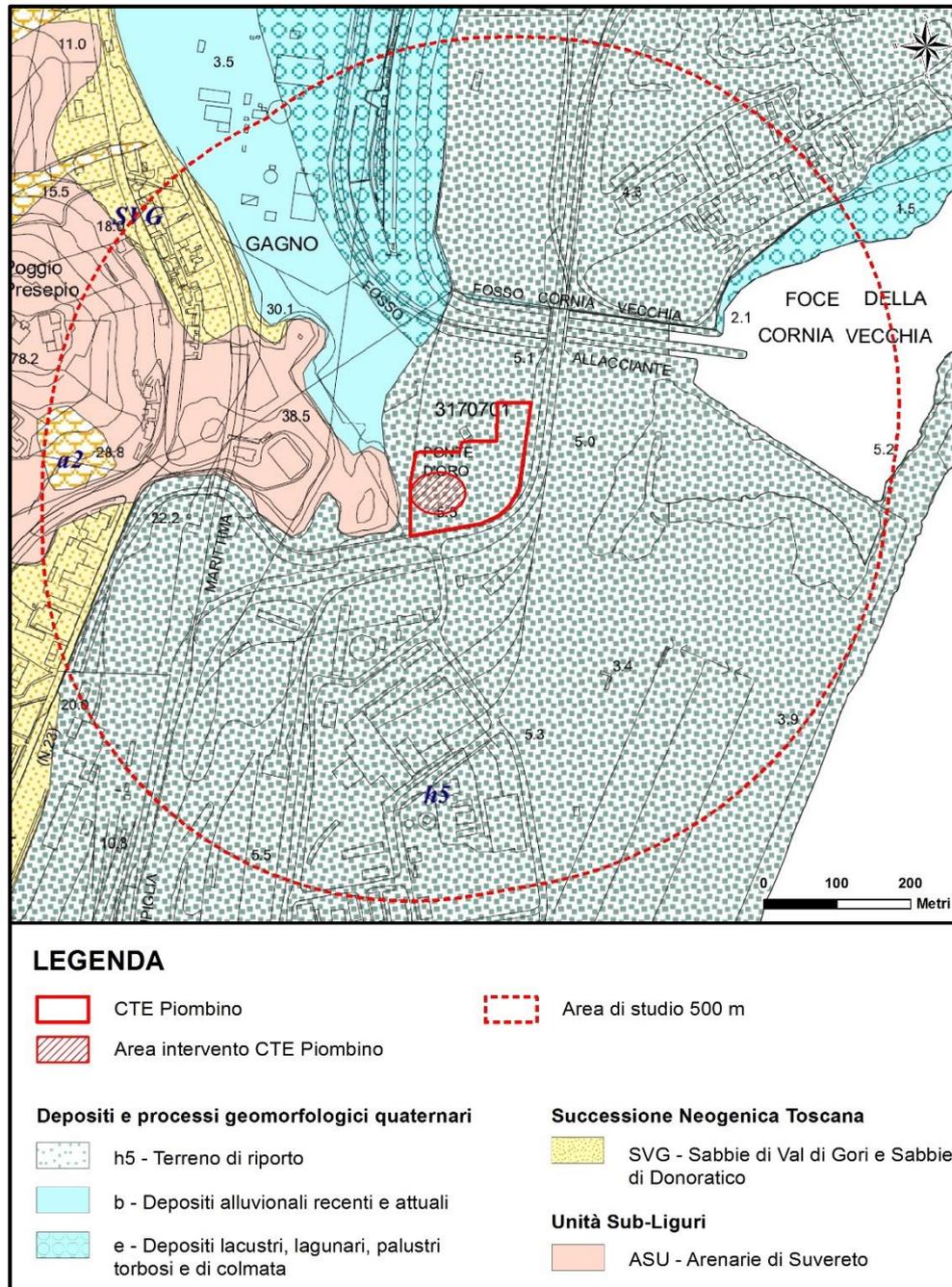
La fascia costiera pianeggiante (Cassa di Colmata del Fiume Cornia), porzione Nord-occidentale estrema del Golfo di Follonica, è il risultato delle bonifiche ottocentesche del Padule di Piombino, attuate attraverso il metodo della colmata (interramento mediante i materiali sedimentari trasportati dal fiume). Delle aree umide e palustri originarie resta oggi traccia solo in un piccolo lembo degli Orti-Bottagone e in altre ancora più piccole superfici localizzate ad Est, lungo la costa, all'interno dell'Area Naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL) della Sterpaia.

L'area di ubicazione della Centrale, in località Ponte d'Oro, è collocata al limite Sud-occidentale della cassa di colmata e presenta caratteristiche particolari dal punto di vista della genesi geologico - ambientale per effetto della sovrapposizione di un'evoluzione morfologica naturale antica e di una antropica recente.

In dettaglio dal punto di vista geologico, l'area di interesse è ubicata nella parte terminale costiera della val di Cornia, che si apre sul golfo di Follonica tra due spalle costituite dalle colline metallifere e il promontorio di Piombino. Le propaggini di quest'ultimo, costituite essenzialmente da unità geologiche arenacee e arenaceo-marnose torbiditiche del Paleogene, arrivano a lambire l'area di studio nella parte occidentale.

In Figura 4.4.1.1a si riporta uno stralcio della Carta Geologica allegata al Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale d'Area della Val di Cornia, con l'indicazione del sito oggetto di studio.

Figura 4.4.1.1a Estratto Tav. 4.2 P.2 "Carta Geologica" - Piano Strutturale d'Area della Val di Cornia



Nello specifico, nell'area in esame si rinviene un substrato appartenente all'unità della successione Sub-ligure denominata Arenarie di Suvereto (ASU) e costituita da arenarie quarzoso-feldspatiche prevalentemente a granulometria medio-fine in strati medi e subordinatamente in strati spessi e in banchi, gradati, a granulometria grossolana di colore grigio, giallastro per alterazione, con interstrati pelitici grigio scuri.



In prossimità del sito sui versanti ad Ovest si rinvencono inoltre sabbie appartenenti alla successione Neogenica Toscana, formazione denominata Sabbie di Val di Gori e Sabbie di Donoratico (SVG) e costituita da sabbie da fini a medie, massive, di colore variabile da rosso vivo a rosso arancio a matrice siltosa.

Nella restante parte del territorio, anche al di fuori dell'area di studio considerata, dominano depositi derivanti da processi geomorfologici quaternari rappresentati da:

- Depositi di versante (a)
- Frane quiescenti (a2)
- Depositi alluvionali recenti e attuali (b)
- Depositi lacustri, lagunari, palustri torbosi e di colmata (e)
- Terreno di riporto (h5).

4.4.1.2 Inquadramento geologico di Sito

La geologia locale è strettamente connessa a tale sovrapposizione, come dimostrano le conoscenze stratigrafiche ottenute dall'esame dei sondaggi eseguiti sull'area in particolare durante le attività geognostiche condotte nell'ambito degli interventi di bonifica del Sito di Interesse Nazionale (SIN).

Nell'area propriamente di colmata la successione dei substrati stratigrafici procedendo dall'alto verso il basso e schematizzabile come segue:

1. Depositi recenti da 2 a 5 m, in prevalenza costituiti da: materiale di riporto, scorie, loppe e materiali da sbancamento.
2. Depositi di colmata: limi sabbiosi e sabbie limose di colore marrone-ocra con locali accumuli di ghiaia fine che presentano una bassa permeabilità.
3. Depositi di palude: limi e limi sabbiosi di colore grigio-azzurro poco permeabili.
4. Depositi di laguna: limi bituminosi di color grigio-azzurro a volte nerastri, con abbondanti conchiglie, sia di ambiente marino sia di ambiente dolce, sedimentati in condizioni prettamente riducenti, con spessore variabile da un valore di oltre 10 m fino ad esaurirsi localmente mettendo in contatto i limi di colmata con le sabbie limose.
5. Sabbie e limi pleistoceniche: materiali, di colore ocra e rossastro, costituiti da sabbie e limi compatti a buona permeabilità, con livelli di calcareniti e sporadiche inclusioni ciottolose.

Nell'area a Ovest del sito, in direzione del centro urbano di Piombino è stato osservato, al di sotto dello strato di riporto, una anisotropia geologica caratterizzata dalla presenza di un substrato arenaceo e di depositi pleistocenici sabbiosi, in alcuni casi con assenza di substrato argilloso. Dai sondaggi effettuati in quest'area si evidenzia uno spessore del terreno di riporto variabile da zona a zona, da uno a 10 metri circa.



4.4.1.3 Dissesti nell'Area di Studio e nell'area di sito: Progetto AVI e Progetto IFFI

La verifica dello stato di dissesto idrogeologico in prossimità dell'area della CTE in progetto è stata svolta analizzando gli strumenti di pianificazione settoriale in materia di dissesto idrogeologico (PGRA e PAI), discussi ai Paragrafi 2.3.2 e 2.3.3, cui si rimanda per i dettagli.

Al fine di fornire ulteriori elementi utili alla caratterizzazione dell'area di studio per quanto riguarda la storicità degli eventi di piena e di frana, di seguito si riportano i dati del progetto AVI (database dei fenomeni franosi ed alluvionali) e dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI).

Al fine di creare una banca dati dei fenomeni di dissesto in Italia, nel 1989 il Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile ha finanziato al Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) – Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (G.N.D.C.I.) un censimento, su scala nazionale, delle aree storicamente interessate da fenomeni di frana ed inondazioni. Il lavoro, effettuato attraverso l'analisi di fonti cronachistiche e pubblicazioni tecnico - scientifiche, si è quindi tradotto nella realizzazione di una banca dati aggiornata al 1996 (C.N.R.- G.N.D.C.I., 1995, 1996, 1999).

È stata consultata la cartografia del Progetto AVI disponibile al link <http://webmap.irpi.cnr.it/>, nella quale sono riportati i siti colpiti da eventi di piena e frana con indicazione del relativo numero di episodi.

Dall'esame del database del Progetto AVI non risultano registrati eventi franosi o di piena nel raggio di 500 m dalla Centrale. Alcuni eventi censiti dal Progetto AVI sono stati segnalati nell'abitato di Piombino, mentre un evento di piena è stato registrato nell'area della cassa di colmata del Cornia, ad oltre 3 km a Nord Est del sito in oggetto.

Data l'assenza di aree censite dal Progetto AVI nel territorio compreso nell'area di studio considerata, non è stata predisposta alcuna cartografia.

L'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI) ha lo scopo di fornire un quadro sulla distribuzione dei fenomeni franosi sull'intero territorio nazionale e di offrire uno strumento conoscitivo di base per la valutazione della pericolosità da frana, per la programmazione degli interventi di difesa del suolo e per la pianificazione territoriale.

Il progetto è stato finanziato dal Comitato dei Ministri per la Difesa del Suolo; i soggetti istituzionali per l'attuazione del Progetto IFFI sono l'ISPRA - Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia e le Regioni e le Province Autonome d'Italia.

Data l'ubicazione geografica dell'area di progetto, corrispondente ad una vasta area industriale ubicata in prossimità della costa, è stato ritenuto non significativo l'approfondimento degli aspetti del dissesto legati alla tipologia e distribuzione dei fenomeni franosi di cui all'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI, a cura di ISPRA - Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia, Regioni e Province Autonome d'Italia).

4.4.1.4 Sismicità

Con Deliberazione GRT n.421 del 26/05/2014 la Regione Toscana ha approvato un aggiornamento della classificazione sismica regionale, relativo all'Allegato 1 (elenco dei comuni) e all'Allegato 2 (mappa) della Deliberazione GRT n. 878 dell'8 ottobre 2012.

L'aggiornamento è derivato dalla fusione di 14 comuni toscani, con conseguente istituzione dal 01/01/2014 di 7 nuove amministrazioni comunali.

Contestualmente agli aggiornamenti di cui sopra, la Deliberazione GRT n.421/2014 ha determinato la cessazione d'efficacia della Deliberazione GRT n.841 del 26/11/2007 "Approvazione dell'elenco aggiornato dei comuni a maggior rischio sismico della Toscana". La progressiva riduzione negli ultimi 10 anni dei comuni classificati in zona sismica 2 e il corrispondente aumento del numero di comuni inseriti nell'elenco dei Comuni a Maggior Rischio Sismico della Toscana, ha fatto venir meno le condizioni per mantenere all'interno della zona sismica 2 la distinzione dei Comuni a Maggior Rischio Sismico.

Il Comune di Piombino rientra in zona sismica 4 sia da classificazione regionale che da classificazione O.P.C.M n.3274/03 aggiornata a marzo 2015. La zona 4 è caratterizzata da un grado di pericolosità sismica molto basso e presenta valori di accelerazione di picco (accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni) inferiori a 0,05g.

4.4.2 Stima degli impatti

4.4.2.1 Fase di cantiere

L'area di intervento, localizzata all'interno del sito della Centrale esistente, si sviluppa per circa 3.000 m².

Le nuove opere saranno realizzate in modo da non interferire con i piezometri presenti in Centrale.

Il progetto prevede limitate opere civili e, in massima parte, montaggi di opere prefabbricate (tralicciature metalliche per la struttura di sostegno dei camini), posa e assemblaggio di apparecchiature e impianti (motori, linea fumi, camini, serbatoi, container di controllo). Le aree coinvolte saranno interamente pavimentate come nella situazione attuale (si ricorda che le nuove apparecchiature saranno posizionate nell'isola di generazione esistente, già pavimentata).

Le modalità di intervento sono state concepite in modo da limitare al massimo le interferenze con il terreno escludendo la realizzazione di scavi e movimenti terra significativi. Le ridotte quantità di terreno di risulta prodotte saranno gestite come rifiuti ai sensi della normativa vigente.

Grazie alle precauzioni progettuali adottate, la realizzazione dell'intervento non determinerà alcuna interferenza con la componente suolo e sottosuolo.



Si evidenzia infine che, durante tutte le attività di cantiere, il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

4.4.2.2 Fase di esercizio

Gli interventi in progetto riguardano aree interne al sito della Centrale esistente, in particolare le stesse attualmente occupate dai gruppi di generazione elettrica. Si tratta di un'area di tipo industriale, già pavimentata e infrastrutturata, della superficie complessiva di circa 3.000 m². Dunque la realizzazione del progetto non comporta consumo di "nuovo suolo".

Le apparecchiature di nuova installazione saranno sostanzialmente tutte localizzate all'interno di un capannone, posizionato nella stessa area attualmente occupata dagli impianti di generazione esistenti. Saranno poi presenti ulteriori locali in adiacenza ad esso quali la sala controllo, il locale sistemi ausiliari, il locale compressori. Le nuove installazioni che verranno posizionate all'esterno, comunque localizzate nell'area pavimentata dell'isola di generazione esistente, rimangono sostanzialmente la linea fumi, compresi i camini, che saranno inseriti in apposita struttura reticolare, e i serbatoi di stoccaggio degli oli lubrificanti, che saranno dotati di appositi bacini di contenimento (vasca in c.a. di capacità adeguata, posizionata su area pavimentata).

Il progetto non prevede la realizzazione di opere connesse esterne al sito di Centrale (all'interno del sito sono infatti già presenti la sottostazione ad Alta Tensione e la stazione di riduzione del gas).

Nell'assetto di progetto saranno adottati tutti i presidi tecnici e gestionali volti a minimizzare il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo legato a fenomeni di sversamento di prodotti chimici (quali bacini di contenimento di capacità adeguata, tubazioni fuori terra che si sviluppano su aree pavimentate, tubazioni interraste dotate dei presidi tecnici atti a prevenire eventuali perdite, ecc.).

L'impianto sarà dotato di Sistema di Gestione Ambientale che conterrà le procedure operative per gestire eventuali sversamenti accidentali.

Gli stoccaggi dei rifiuti generati dall'attività della CTE saranno dotati dei presidi necessari per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e della falda.

Per quanto detto sopra non si rilevano impatti sulla componente.

4.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Per la valutazione delle incidenze sulle specie presenti nelle aree SIC/ZPS comprese entro una distanza di 10 km dalla CTE di Piombino, si rimanda a quanto riportato nello Screening di Incidenza di cui all'Allegato C.

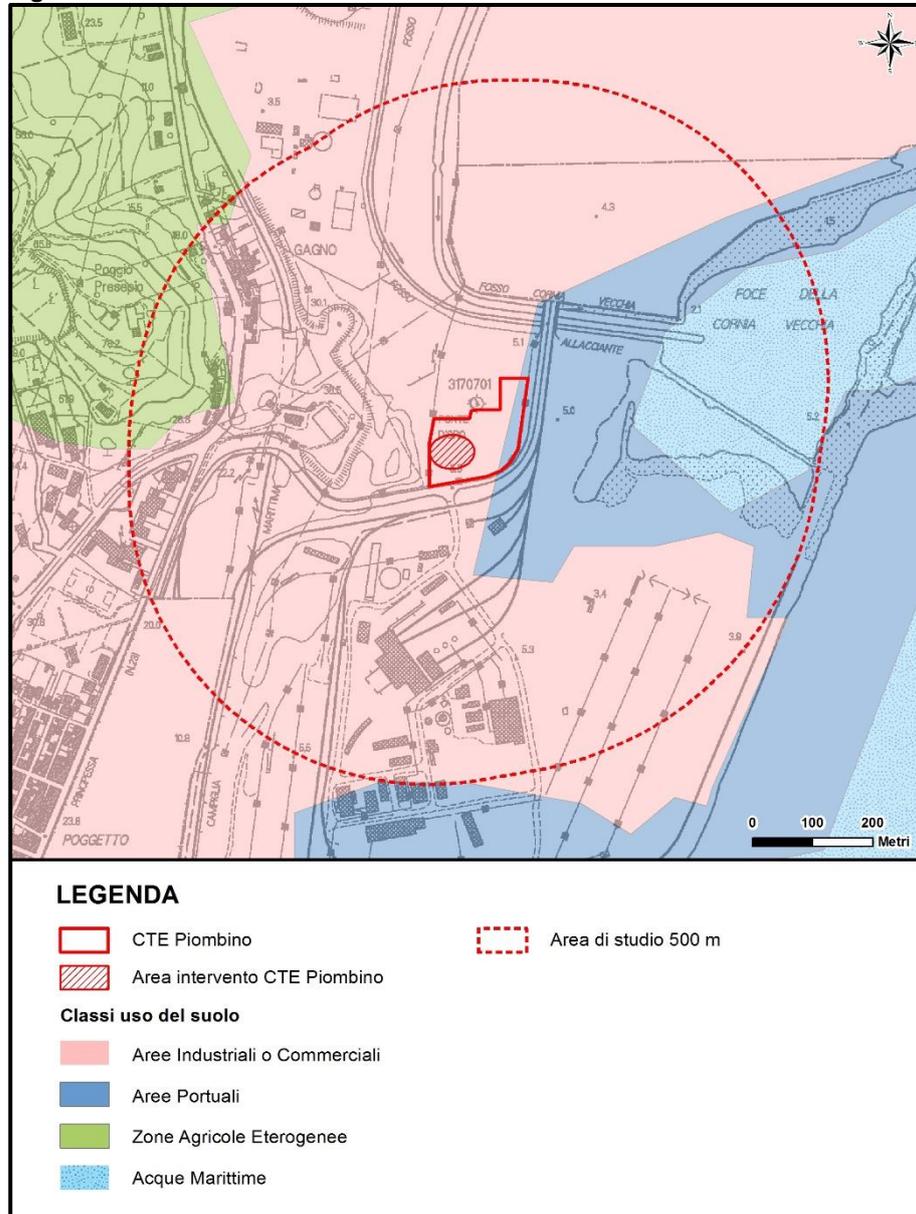


Nel presente paragrafo si caratterizza lo stato attuale delle componenti naturalistiche nell'intorno di 500 m dal sito individuato per il progetto di modifica della Centrale esistente.

Si fa presente le modifiche proposte non comporteranno consumo di "nuovo suolo" dato che, come anticipato in Introduzione, l'area di intervento è già di tipo industriale (D2 - Impianti industriali di espansione §2.2.1).

4.5.1 Stato attuale della componente

In Figura 4.5.1a si riporta per l'area di studio considerata, la carta dell'Uso del Suolo, con la classificazione del Corine Land Cover – 2012.

Figura 4.5.1a Uso del Suolo CORINE LAND COVER 2012 IV LIVELLO


Dalla figura sopra riportata si nota che l'area di studio è occupata quasi esclusivamente dall'area industriale e portuale, oltre che dalle acque marine, e da una minima parte di zona agricola eterogenea.

4.5.1.1 Vegetazione e fauna

Nell'area di Centrale sono assenti specie faunistiche e vegetazionali.



Con specifico riferimento al sito di intervento si tratta di una zona già pavimentata, inserita all'interno della Centrale esistente, che a sua volta è ubicata in un contesto industriale ben più ampio, assai semplificato e privo di qualsiasi valore dal punto di vista naturalistico.

Nel corso degli anni l'ambiente originario è stato infatti alterato e denaturato, a causa dell'azione dell'uomo che ha portato ad una quasi totale scomparsa degli habitat naturali, progressivamente sostituiti da ambienti antropizzati (campi coltivati, aree urbane, impianti industriali, ecc.).

Il paesaggio agricolo che si estende ai margini delle aree antropizzate è principalmente costituito da coltivi in rotazione e colture arboree (p.es. vigneto, frutteto ed oliveto).

La vegetazione spontanea è presente, più marcatamente, solo a livello di vegetazione ripariale, posta lungo le sponde dei canali di scolo dei campi che percorrono il territorio in esame. Infatti, accanto al reticolo idrografico si sviluppa anche un discreto reticolo ecologico "verde" costituito da vegetazione palustre (giunco, mazza sorda).

Nel complesso, la componente vegetazionale presente nell'area oggetto d'intervento appare generalmente semplificata; si tratta comunemente di una vegetazione di origine antropica, di tipo ruderale e/o di seminativi.

Le specie faunistiche presenti nell'Area di Studio sono caratterizzate da ecologia plastica, quindi ben diffuse ed adattabili quali, nel caso degli uccelli, alcuni Passeriformi come la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), la Gazza (*Pica pica*), lo Storno (*Sturnus vulgaris*) e la Passera domestica (*Passer domesticus*), molto comuni nell'ambiente agrario, ed alcune specie di gabbiani (*Laridae*) presenti negli ambienti costieri e nella zona portuale.

Tra i mammiferi, invece troviamo le specie più comuni, caratterizzate da un elevato grado di adattabilità alla presenza dell'uomo, quali talpa (*Talpa europaea*), topo comune (*Mus musculus*); tra i rettili la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*).

Si fa presente che in corrispondenza dello specchio di mare antistante l'area industriale è localizzato il parco naturale sommerso denominato "Santuario per i Mammiferi Marini" (EUAP1174). Più in generale il Santuario è costituito da zone marittime situate nelle acque interne e nei mari territoriali della Repubblica Francese, della Repubblica Italiana e del Principato di Monaco, nonché dalle zone di alto mare adiacenti.

4.5.2 Stima degli impatti

4.5.2.1 Fase di cantiere

Il progetto è localizzato all'interno del perimetro della Centrale Termoelettrica Ex Elettra Produzione di Piombino, che si inserisce in un più ampio comprensorio industriale presente a nord del centro abitato di Piombino.



Il progetto pertanto non prevede alcun consumo di suolo agricolo o di interesse naturalistico, pertanto nessuna interferenza diretta sulla componente in esame (es. asportazione di specie vegetali).

Il contesto di intervento risulta dunque assai semplificato e privo di qualsiasi valore dal punto di vista faunistico-vegetazionale e naturalistico. Non saranno inoltre previste nuove opere esterne al sito di Centrale.

I mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni determineranno emissioni gassose in atmosfera di entità trascurabile e tali da non generare interferenze sulla componente. Con riferimento alle emissioni sonore, le valutazioni condotte al §4.6.1 evidenziano che le attività di cantiere non provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area indagata. Il disturbo da rumore in fase di cantiere sarà inoltre temporaneo e reversibile. Dunque al cessare della perturbazione le specie eventualmente allontanate potranno ritornare nei propri habitat.

Data l'entità degli interventi in progetto e il contesto industriale in cui si inseriscono, non si prevedono impatti significativi del progetto sulla componente in esame durante la fase di cantiere.

4.5.2.2 Fase di esercizio

Le potenziali interferenze sulla componente durante la fase di esercizio sono riconducibili essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose emesse in atmosfera, alle emissioni sonore e agli scarichi idrici. Di seguito verrà analizzata ciascuna interferenza in maniera separata.

Emissioni in atmosfera

I parametri di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela della vegetazione e degli ecosistemi sono dettati dal DLgs. 155/10 e sono pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media annua al suolo di NO_x e pari a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media annua al suolo di SO_2 .

Con riferimento all' SO_2 si evidenzia che la Centrale nella configurazione di progetto sarà alimentata esclusivamente con gas naturale, che viene depurato dai composti dello zolfo prima della sua immissione nella rete nazionale di trasporto, pertanto rispetto alla situazione attuale autorizzata si avrà la cessazione delle emissioni di tale inquinante (- 47,3 t/a), con un conseguente impatto positivo sulla componente in oggetto.

Inoltre, al fine di valutare correttamente le ricadute al suolo delle emissioni, sugli ecosistemi e sulla vegetazione, si considerano i risultati ottenuti dallo studio modellistico riportati in Allegato A per quanto riguarda l' NO_x .

Dai risultati delle simulazioni effettuate (Allegato A) si deduce che, in fase di esercizio della CTE, il valore massimo della concentrazione media annua di NO_x stimato nel dominio di calcolo è pari a



0,90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il limite per la tutela degli ossidi di azoto risulta rispettato. Si veda la Figura 4.6.2b dell'Allegato A per la rappresentazione grafica delle ricadute medie annue degli NOx emessi dalla Centrale.

Per quanto detto l'impatto generato dal progetto sulla componente è da ritenersi positivo (in virtù della diminuzione delle emissioni e ricadute di NOx e della cessazione di quelle di SO₂).

Emissioni sonore

Considerando la semplicità del contesto faunistico presente esternamente all'area della Centrale, costituito prevalentemente da specie antropofile ed ubiquitarie, prive di particolare pregio e sensibilità alle emissioni sonore, è ragionevole ritenere che la realizzazione del progetto, all'interno di un complesso industriale esistente già sviluppato, sia tale da non alterare il normale comportamento delle specie a causa delle sue emissioni foniche.

Inoltre, come riportato nella Valutazione previsionale di impatto acustico di cui all'Allegato B del presente Studio Preliminare Ambientale, le emissioni sonore della CTE di Piombino nella configurazione di progetto, in corrispondenza delle postazioni di misura considerate, si riducono significativamente rispetto a quelle indotte dalla CTE nella configurazione attualmente autorizzata.

Stante quanto detto si escludono impatti significativi sulla componente in esame indotti dalla realizzazione del progetto.

Emissioni in ambiente idrico

La Centrale nell'assetto di progetto non produrrà alcun refluo di processo.

Al punto di scarico S1 autorizzato saranno convogliate le sole acque reflue civili, preventivamente trattate in vasca Imhoff, e le acque meteoriche, che continueranno ad essere gestite e trattate secondo le modalità attuali.

Di conseguenza non sono ipotizzabili impatti a carico della componente.

4.6 Rumore

Per quanto riguarda la caratterizzazione del clima acustico attuale, delle sorgenti previste dal progetto e la stima degli impatti in fase di esercizio della Centrale nella configurazione di progetto si veda l'Allegato B.

Nel successivo paragrafo sono analizzati gli impatti in fase di cantiere.



4.6.1 Stima degli impatti in fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione del progetto della CTE di Piombino, i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la movimentazione terra e la sistemazione delle aree, per la realizzazione degli scavi per la realizzazione delle nuove opere e l'adeguamento dei sottoservizi esistenti, per il montaggio dei vari componenti di impianto e dai mezzi di trasporto coinvolti.

Per la realizzazione degli interventi in progetto si prevede l'utilizzo delle seguenti macchine da cantiere:

- Escavatore Cingolato;
- Pala Cingolata;
- Autogru;
- Martellone demolitore;
- Autobetoniera;
- Autocarro.

Dal punto di vista legislativo, il D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002, recante "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto", impone limiti di emissione, espressi in termini di potenza sonora per le macchine operatrici, riportati in Allegato I - Parte B. Le macchine interessate sono quasi tutte quelle da cantiere.

Si precisa che la Direttiva 2000/14/CE è stata modificata dal provvedimento europeo 2005/88/CE, rettificato a giugno 2006. Per adeguare il D.Lgs. 262/2002 a tali modifiche è stato emanato il D.M. 24 luglio 2006, reso efficace con comunicazione del 9 ottobre 2006, che ha modificato la Tabella dell'Allegato I - Parte B del D. Lgs. 262/2002, come riportato in Tabella 4.6.1a.

Tabella 4.6.1a Macchine operatrici e livelli ammessi di potenza sonora

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P _{el} in kW ⁽¹⁾ Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB(A)/1 pW ⁽²⁾
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocospatori)	P ≤ 8	105 ⁽³⁾
	8 < P ≤ 70	106 ⁽³⁾
	P > 70	86 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾
Apripista, pale caricatrici e terne cingolate	P ≤ 55	103 ⁽³⁾
	P > 55	84 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾
Apripista, pale caricatrici e terne gommate; dumper, compattatori di rifiuti con pala caricatrice, carrelli elevatori con carico a sbalzo e motore a combustione interna, gru mobili, mezzi di compattazione (rulli statici), vibrofinitrici, centraline idrauliche	P ≤ 55	101 ⁽³⁾⁽⁴⁾
	P > 55	82 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾⁽⁴⁾
Escavatori, montacarichi per materiali da cantiere, argani, motozappe	P ≤ 15	93
	P > 15	80 + 11 log ₁₀ P
Martelli demolitori tenuti a mano	m ≤ 15	105
	15 < m < 30	92 + 11 log ₁₀ m ⁽²⁾
	m ≥ 30	94 + 11 log ₁₀ m
Gru a torre		96 + log ₁₀ P
Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di saldatura	P _{el} ≤ 2	95 + log ₁₀ P _{el}
	2 < P _{el} ≤ 10	96 + log ₁₀ P _{el}
	P _{el} > 10	95 + log ₁₀ P _{el}
Motocompressori	P ≤ 15	97
	P > 15	95 + 2 log ₁₀ P
Tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici	L ≤ 50	94 ⁽²⁾
	50 < L ≤ 70	98
	70 < L ≤ 120	98 ⁽²⁾
	L > 120	103 ⁽²⁾
<p>Note: (1) P_{el} per gruppi elettrogeni di saldatura: corrente convenzionale di saldatura moltiplicata per la tensione convenzionale a carico relativa al valore più basso del fattore di utilizzazione del tempo indicato dal fabbricante. (2) Livelli previsti per la fase II, da applicarsi a partire dal 3 gennaio 2006 (3) I valori della fase II sono meramente indicativi per i seguenti tipi di macchine e attrezzature: rulli vibranti con operatore a piedi; piastre vibranti (P > 3kW); vibrocospatori; apripista (muniti di cingoli d'acciaio); pale caricatrici (munite di cingoli d'acciaio P > 55 kW); carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo; vibrofinitrici dotate di rasiera con sistema di compattazione; martelli demolitori con motore a combustione interna tenuti a mano (15 > m 30); tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici (L ≤ 50, L > 70). I valori definitivi dipenderanno dall'eventuale modifica della direttiva a seguito della relazione di cui all'art. 20, paragrafo 1. Qualora la direttiva non subisse alcuna modifica, i valori della fase I si applicheranno anche nella fase II. (4) Nei casi in cui il livello ammesso di potenza sonora è calcolato mediante formula, il valore calcolato è arrotondato al numero intero più vicino.</p>		

Nella Tabella 4.6.1b si riportano i valori tipici di potenza delle macchine coinvolte nelle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto con i corrispondenti valori di potenza sonora, ricavati secondo le disposizioni della suddetta normativa.

Le potenze dei macchinari considerati sono, cautelativamente, quelle massime attualmente ammesse, così che i valori di potenza sonora ricavati utilizzando le formule presenti in Tabella 4.6.1a risultano essere quelli potenzialmente più elevati. La potenza sonora delle macchine non incluse nella citata normativa, è ricavata da studi di settore.



Tabella 4.6.1b Tipologia di macchine utilizzate in cantiere e relative potenze sonore

Tipologia Macchina	Potenza [kW]	Potenza Sonora limite dal 3 Gennaio 2006 [dB(A)]
Escavatore Cingolato	220	110
Pala Cingolata	150	107
Autogru	130	105
Martellone demolitore	--	105
Autobetoniera	--	106
Autocarro	--	105

Il calcolo dei livelli di rumore indotti durante le attività di cantiere è stato effettuato ipotizzando cautelativamente il cantiere come una sorgente areale con una potenza sonora pari a 114,5 dB(A), data dalla somma della potenza sonora di tutte le macchine indicate, supponendo che queste siano in esercizio contemporaneamente per otto ore nel periodo diurno.

Con il modello di calcolo SoundPlan 7.3 sono state calcolate le emissioni sonore del cantiere ai ricettori limitrofi che sono stati considerati gli edifici civili abitati più vicini al sito della Centrale, ed indicati con le sigle da E1 a E6. Per ogni piano di ciascuna abitazione è stata considerata la facciata più esposta, per le quali si è valutato il livello equivalente determinato dalle emissioni sonore del cantiere

Nella Tabella 4.6.1c è indicato il valore del livello equivalente presso gli edifici di cui sopra, durante la fase di cantiere della CTE, come derivanti dall'applicazione del codice di calcolo.

Tabella 4.6.1c LAeq Valutato agli Edifici Durante la Fase di Cantiere della CTE di Piombino

Edifici limitrofi e Postazioni misura	Piano	Orient. parete	Leq Diurno e dB(A)	Classe acustica	Limite emiss. diurno dB(A)
Edificio Civile E1	piano terra	E	33,2	IV	60,0
Edificio Civile E1	piano 1	E	34,8	IV	60,0
Edificio Civile E2	piano terra	E	34,3	IV	60,0
Edificio Civile E2	piano 1	E	35,0	IV	60,0
Edificio Civile E3	piano terra	S	39,2	IV	60,0
Edificio Civile E3	piano 1	S	40,7	IV	60,0
Edificio Civile E4	piano terra	SE	34,6	IV	60,0
Edificio Civile E4	piano 1	SE	36,1	IV	60,0
Edificio Civile E5	piano terra	E	36,9	IV	60,0
Edificio Civile E5	piano 1	E	39,5	IV	60,0
Edificio Civile E6	piano terra	E	32,0	IV	60,0
Edificio Civile E6	piano 1	E	32,8	IV	60,0

Dall'esame dei dati indicati nella Tabella 4.1.6c si evince che durante la fase di cantiere, le emissioni sonore agli edifici limitrofi alla Centrale, variano da un minimo di 32,0 dB(A) relativo al piano terra della parete Est dell'edificio civile E6, ad un massimo di 40,7 dB(A) relativo al primo piano della parete Sud dell'edificio civile E3 e che questi valori sono sempre inferiori ai limiti di emissione della zonizzazione acustica effettuata dal Comune di Piombino

Nella Figura 4.6.1a sono indicati, per il periodo diurno i valori di livello equivalente massimo calcolato alla facciata degli edifici limitrofi durante la fase di cantiere.

Nella Figura 4.6.1b sono riportati, per il periodo diurno i valori dei livelli isofonici nell'area del dominio di calcolo durante la fase di cantiere.

4.7 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

4.7.1 Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo

L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L'intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza.

Nel caso di terne elettriche, il campo elettrico e di induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (es. trasformatore) ed anche del singolo modello di



macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

Il rapido decadimento consente un modesto valore dell'esposizione media anche dei soggetti più esposti, ovvero dei lavoratori addetti alla manutenzione delle linee e delle macchine elettriche dell'impianto.

I valori di campo indotti dalle linee e dalle macchine possono confrontarsi con le disposizioni legislative italiane.

La protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" n. 36 del 22 Febbraio 2001, che definisce:

- esposizione: la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;
- limite di esposizione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [...omissis...];
- valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [...omissis...];
- obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [...omissis...] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

Il Decreto attuativo della Legge quadro è rappresentato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Esso fissa i seguenti valori limite:

- 100 μT per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- 10 μT come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- 3 μT come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nel "caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio".



Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

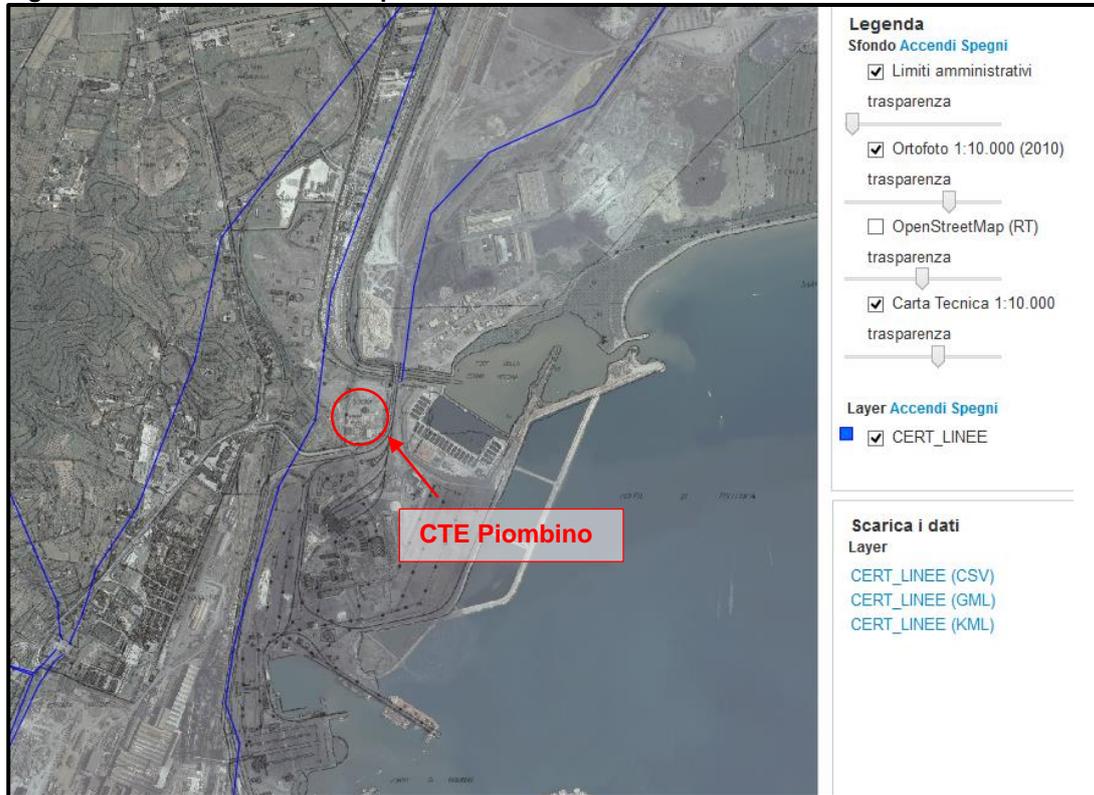
Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La corrente transitante nei conduttori va calcolata come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, nelle normali condizioni di esercizio.

La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto dei conduttori prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) volta ad individuare la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti da essa più di DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto (definita come lo spazio caratterizzato da un'induzione magnetica maggiore o uguale all'obiettivo di qualità). Il valore della DPA va arrotondato al metro superiore.

4.7.2 Stato attuale della componente

Al fine di verificare la presenza di linee elettriche aeree nell'area di progetto, è stato consultato il Catasto regionale delle linee elettriche ad alta e altissima tensione (CERT) del SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale della Toscana) della Regione Toscana.

In Figura 4.7.2a è riportato un estratto del WebGIS del suddetto Catasto.

Figura 4.7.2a Linee elettriche presenti nell'area di studio


Come mostrato in figura, nei pressi della CTE oggetto di intervento sono presenti alcune linee elettriche aeree. Si tratta in particolare di due linee aeree 132 kV (di proprietà Terna S.p.A.) denominate “Colmata – Magona” e “I.S.E. – Colmata”.

4.7.3 Stima degli impatti

4.7.3.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere non sono attesi impatti sulla componente.

4.7.3.2 Fase di esercizio

L'impianto elettrico di Centrale assicura l'esportazione dell'energia generata dai motori verso la rete nazionale e l'alimentazione degli ausiliari interni. L'interfaccia con la rete nazionale avviene attraverso la stazione esistente di Alta Tensione a 132 kV.

Il progetto non introduce variazioni al sistema di connessione descritto e dunque impatti correlati sulla componente in oggetto.

4.8 Salute pubblica

4.8.1 Stato attuale della componente

Nel presente paragrafo viene esaminata la situazione sanitaria del territorio comunale di Piombino, interessato dal progetto di modifica della Centrale Termoelettrica Snowstorm, prendendo in considerazione alcune patologie tra quelle che possono essere ricondotte a situazioni di inquinamento ambientale. Il periodo temporale considerato per l'analisi è il triennio 2000-2002 che risulta essere il più recente disponibile.

I dati utilizzati per l'analisi della componente si riferiscono all'intero territorio nazionale, a quello della Regione Toscana, a quello della Provincia di Livorno ed a quello dell'ASL di Livorno. Come fonte di dati è stato utilizzato l'"Atlante 2007: Banca dati degli indicatori per USL", del Progetto ERA, 2007.

L'Atlante della Sanità Italiana, nell'ambito del Progetto ERA - Epidemiologia e Ricerca Applicata, riporta un aggiornamento dell'indagine svolta sulle realtà territoriali delle aziende ASL, iniziato con il Progetto Prometeo. Tale studio ha interessato, in particolare, lo stato di salute della popolazione, i servizi sociosanitari erogati ed il contesto demografico ed economico presenti.

L'Atlante è stato realizzato dall'Università di Tor Vergata, in collaborazione con l'ISTAT (Servizio Sanità ed Assistenza), il Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute dell'ISS, la Nebo ricerche PA. La classifica stilata, per diverse tipologie di indicatori, è realizzata per ASL di residenza e non per ASL di decesso e riflette i determinanti di salute presenti nelle diverse aree geografiche, tra i quali il livello di assistenza sanitaria.

Per una corretta analisi dei dati, lo studio ricorre ad un processo di standardizzazione, espressa dal Tasso Standardizzato di Mortalità (TSM), che esprime il livello di mortalità (decessi), riferiti ad un campione di 100.000 abitanti. Il processo di standardizzazione è utile per ridurre al minimo quei fattori che potrebbero essere causa di errore nella determinazione del rischio di mortalità. Tra di essi, in particolare, l'età, per la quale, ad ogni aumento, corrisponde un incremento del rischio di morte. In assenza di tale processo risulterebbe difficoltosa la comparazione oggettiva dei livelli di mortalità fra popolazioni aventi diversa struttura anagrafica.

Nella Tabella 4.8.1a si riportano i valori dei tassi medi standardizzati di mortalità per causa per entrambi i sessi, della popolazione residente compresa tra 0-74 anni.

Tabella 4.8.1a Morti (0-74 Anni) per 100.000 residenti 0-74 anni (Dati 2000-2002)

Cause di Mortalità (tra 0 e 74 anni)	Media ASL Livorno		Media Provincia Livorno		Media Regione Toscana		Media ITALIA	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Tumori maligni apparato digerente e peritoneo	26,0	15,3	26,4	15,7	25,9	15,2	24,1	14,7

Cause di Mortalità (tra 0 e 74 anni)	Media ASL Livorno		Media Provincia Livorno		Media Regione Toscana		Media ITALIA	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici	7,1	1,0	6,9	1,0	5,9	0,9	5,7	1,0
Tumori della donna (mammella e genitali)	0,0	5,3	0,0	5,4	0,0	5,6	0,0	5,5
Altri tumori	35,5	18,6	36,3	18,7	37,2	19,2	38,3	19,7
Malattie ischemiche del cuore	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Malattie cerebrovascolari	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altre malattie sistema circolatorio	29,9	16,7	29,5	16,6	32,9	13,7	33,0	15,3
Traumatismi e avvelenamenti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Malattie apparato digerente	14,5	8,5	14,8	8,5	13,3	6,5	17,7	8,6
Malattie infettive e parassitarie	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,4	0,3
Malattie dell'apparato respiratorio	9,5	3,3	9,7	3,1	10,8	3,9	12,4	4,3
Malattie del sistema genito-urinario	0,5	1,0	0,5	1,0	0,7	0,4	0,9	0,6
Tutte le cause	153,5	87,8	155,0	88,4	152,5	81,4	163,5	90,4

Fonte: Elaborazioni ERA (Epidemiologia e Ricerca Applicata) su dati ISTAT;
triennio 2000-2002 – www.e-r-a.it

Come si può osservare dai dati riportati in tabella, i tassi standardizzati di mortalità totale per tutte le cause nel triennio 2000-2002 registrati nell'ASL di Livorno risultano sostanzialmente confrontabili con i corrispettivi tassi regionali e nazionali.

4.8.2 Stima degli impatti

4.8.2.1 Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione del progetto i principali impatti ambientali sono da ricondursi a:

- emissioni sonore, generate dalle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione degli interventi e dai mezzi di trasporto coinvolti;



- emissione di polveri, derivante dalla movimentazione di terra e materiali, dall'azione erosiva del vento sui cumuli di materiale incoerente, nonché dall'azione meccanica su materiali incoerenti e scavi realizzati mediante l'utilizzo di escavatori, pale meccaniche, ecc.

L'analisi degli impatti della componente sonora, descritta Allegato B, ha mostrato che durante le attività di cantiere già ad una distanza di circa 50 m dallo stesso, le emissioni sonore sono inferiori a 60 dB(A) e pertanto tali da non determinare variazioni significative del clima acustico dell'area industriale di Piombino.

Relativamente alle emissioni di polveri in fase di cantiere va tenuto conto che le operazioni di demolizione, di scavo e movimentazione terra saranno estremamente limitate e realizzate esclusivamente all'interno del sito collocato in una zona industriale.

Dati il contesto in cui avverranno le attività di cantiere e le valutazioni effettuate per le matrici aria e rumore, è possibile ritenere che gli impatti sulle componenti ambientali sopracitate e, conseguentemente, sulla salute della popolazione, siano da ritenersi non significativi.

Si precisa, inoltre, che in detta fase saranno prese tutte le misure per la sicurezza dei lavoratori, così come disposto dalle attuali normative vigenti in materia (DLgs. 81/08 e s.m.i.).

4.8.2.2 Fase di esercizio

Gli impatti ambientali generati dall'esercizio della CTE in progetto che possono determinare potenziali effetti sulla salute pubblica sono essenzialmente riconducibili alle sole emissioni atmosferiche.

Gli aspetti inerenti rumore e campi elettromagnetici, trattati rispettivamente nell'Allegato B e §4.7.3 risultano infatti non determinare rischi significativi per la salute della popolazione in quanto la realizzazione del progetto garantirà il rispetto dei limiti vigenti previsti dalla normativa in materia di acustica ambientale.

Il rischio di inquinamento di suolo e acque sotterranee è da escludersi in quanto le uniche sostanze detenute in Centrale saranno urea e oli lubrificanti (sostanze non pericolose), che saranno stoccate in serbatoi fuori terra dotati di adeguati bacini di contenimento. Anche il gasolio di alimentazione del gruppo elettrogeno di emergenza sarà collocato in un serbatoio fuori terra dotato di adeguato bacino di contenimento.

La Centrale nell'assetto di progetto non produrrà alcun refluo di processo.

Al punto di scarico S1 già autorizzato saranno quindi convogliate le sole acque reflue civili, preventivamente trattate in vasca Imhoff, e le acque meteoriche, che continueranno ad essere gestite e trattate secondo le modalità attuali. Presso lo scarico S1 continueranno ad essere



garantiti i limiti fissati dall'AIA in essere (Tabella 3 – Acque superficiali) dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.,).

Di conseguenza non sono ipotizzabili impatti a carico della componente.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera prodotte dalla Centrale, le uniche emissioni che potrebbero avere un impatto potenziale ai fini della qualità dell'aria (di cui al DLgs. 155/2010) sono quelle relative al biossido di azoto (assunto conservativamente uguale agli ossidi di azoto) e al monossido di carbonio, in quanto l'utilizzo di gas naturale come combustibile esclude la presenza di quantità significative di polveri sottili e ossidi di zolfo nei fumi emessi.

Per la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria connessi all'esercizio della Centrale è stato condotto uno studio modellistico di dispersione atmosferica degli inquinanti emessi, per la cui descrizione si rimanda all'Allegato A al presente Studio Preliminare Ambientale.

Con specifico riferimento all' NO₂, i risultati di tale studio mostrano che:

- il massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NO₂ stimato nel dominio di calcolo è pari a 30,69 µg/m³. Tale valore risulta inferiore di circa il 23% rispetto al valore massimo calcolato per lo Scenario Attuale - Autorizzato (-9,56 µg/m³).
Il contributo della CTE sulla qualità dell'aria in termini di 99,8° percentile delle concentrazioni orarie di NO_x è già attualmente inferiore al limite di legge di 200 µg/m³ fissato dal D.Lgs. 155/2010 e diminuirà a valle della realizzazione del progetto;
- il valore massimo della concentrazione media annua di NO₂ stimato nel dominio di calcolo è pari a 0,90 µg/m³. Esso risulta inferiore di circa il 25% rispetto alla massima concentrazione media annua calcolata per lo Scenario Attuale - Autorizzato (-0,30 µg/m³). Il contributo della CTE sulla qualità dell'aria in termini di concentrazione media annua di NO_x è già attualmente nettamente inferiore al limite di legge di 40 µg/m³ fissato dal D.Lgs. 155/2010 e diminuirà a valle della realizzazione del progetto.

Il progetto, rispetto alla configurazione attuale autorizzata, consentirà di diminuire le emissioni annue e le ricadute atmosferiche sia di NO_x che di CO grazie all'installazione di motori le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore.

In conclusione si può affermare che l'esercizio della Centrale nella configurazione di progetto non determinerà alcun impatto negativo sulla componente qualità dell'aria.

Di conseguenza si può escludere che le emissioni della Centrale nella configurazione di progetto possano determinare effetti significativi sullo stato di salute della popolazione insediata.



4.9 Paesaggio

Per quanto riguarda la caratterizzazione della componente paesaggio e la stima dei relativi impatti, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio della Centrale nella configurazione modificata, si rimanda all'Allegato D – Relazione Paesaggistica.

4.10 Traffico

4.10.1 Stato attuale della componente

L'infrastruttura stradale principale presente nell'area di studio è rappresentata dalla Strada Provinciale n. 23 denominata della Principessa (S.P. 23), che ha inizio in località Gagno (frazione di Piombino), dove prosegue da Viale Unità d'Italia, e attraversa varie località dei comuni di Piombino e San Vincenzo.

Il tracciato della S.P.23 si sviluppa verso NO al margine occidentale dell'area di studio considerata, ad una distanza di circa 320 m dalla Centrale oggetto di modifica.

Inoltre il tratto di Viale Unità d'Italia che si sviluppa parallelamente all'area industriale di Piombino e che ricade nella porzione sud-occidentale dell'area di studio considerata, corrisponde ad un tratto del vecchio tracciato della S.S. n.398.

La S.S. n.398, ora in parte Strada Regionale 398 Via Val di Cornia (SRT 398), collegava Piombino a buona parte dei comuni della Val di Cornia e convergeva verso il centro di Piombino costeggiando l'area industriale e confluendo quindi in Viale Unità d'Italia. Successivamente la tratta Piombino - Colmata è stata dismessa (una parte di essa è tutt'oggi percorribile in località Terre Rosse) e la direttrice di traffico spostata sull'asse viario di Viale Unità d'Italia.

L'ingresso all'area della Centrale avviene da un accesso alla zona industriale localizzato sulla S.P. n.40, che si sviluppa a nord della CTE ad una distanza di circa 2,7 km.

Figura 4.10.1a Viabilità di accesso alla Centrale


4.10.2 Stima degli impatti

4.10.2.1 Fase di cantiere

Dato che l'intervento richiede limitati scavi e movimenti terra, non si ritiene che tale fase possa determinare un significativo movimento di mezzi pesanti e determinare impatti significativi sulla rete stradale considerata.

Per quanto riguarda il trasporto in sito delle apparecchiature di maggior dimensione, come i motori, si prevede che essi arriveranno nel sito di progetto mediante alcuni trasporti eccezionali raggiungendo il sito percorrendo la S.S. n.398 (cui si perviene dall'Aurelia) e quindi la S.P. n.40 che consente l'accesso alla zona industriale.

Tutta la viabilità interessata si presenta idonea alla percorrenza dei mezzi previsti.



In breve, per la ridotta intensità e la temporaneità dei flussi indotti, si ritiene che la fase di realizzazione della Centrale nella configurazione di progetto non determini impatti significativi sulla componente.

4.10.2.2 Fase di esercizio

Gli impatti sulla componente traffico indotti dall'esercizio della Centrale in progetto sono da ritenersi praticamente nulli dato che gli unici mezzi pesanti afferenti alla stessa saranno quelli relativi al trasporto di materie prime ausiliarie, che si valutano in complessivamente pari a 2 mezzi alla settimana, assolutamente compatibili con la destinazione industriale dell'area.



5 Monitoraggio

La Centrale di Piombino, oggetto di modifiche, è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata con Atto Dirigenziale n.181 del 04/12/02012 e dunque è già dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo.

Per gli interventi in progetto è stata presentata istanza di modifica non sostanziale ai sensi dell'art.29-nonies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. alla Regione Toscana, procedimento attualmente sospeso in attesa degli esiti della Verifica di assoggettabilità a VIA per cui è stato predisposto il presente Studio.

Come già dichiarato in tale sede e descritto anche nel presente documento, i camini dei nuovi motori saranno dotati di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME) che monitorerà i principali parametri di processo quali portata fumi, % ossigeno, temperatura e la concentrazione di ossidi di azoto (NOx), monossido di carbonio (CO) e ammoniaca (NH₃).

La fase di costruzione, come emerge dalla valutazione degli impatti effettuata, appare assolutamente contenuta, tale da non determinare esigenze di effettuazione di particolari attività di monitoraggio ambientale.

Figura 1a Localizzazione area di progetto (Scala 1:10.000)



LEGENDA

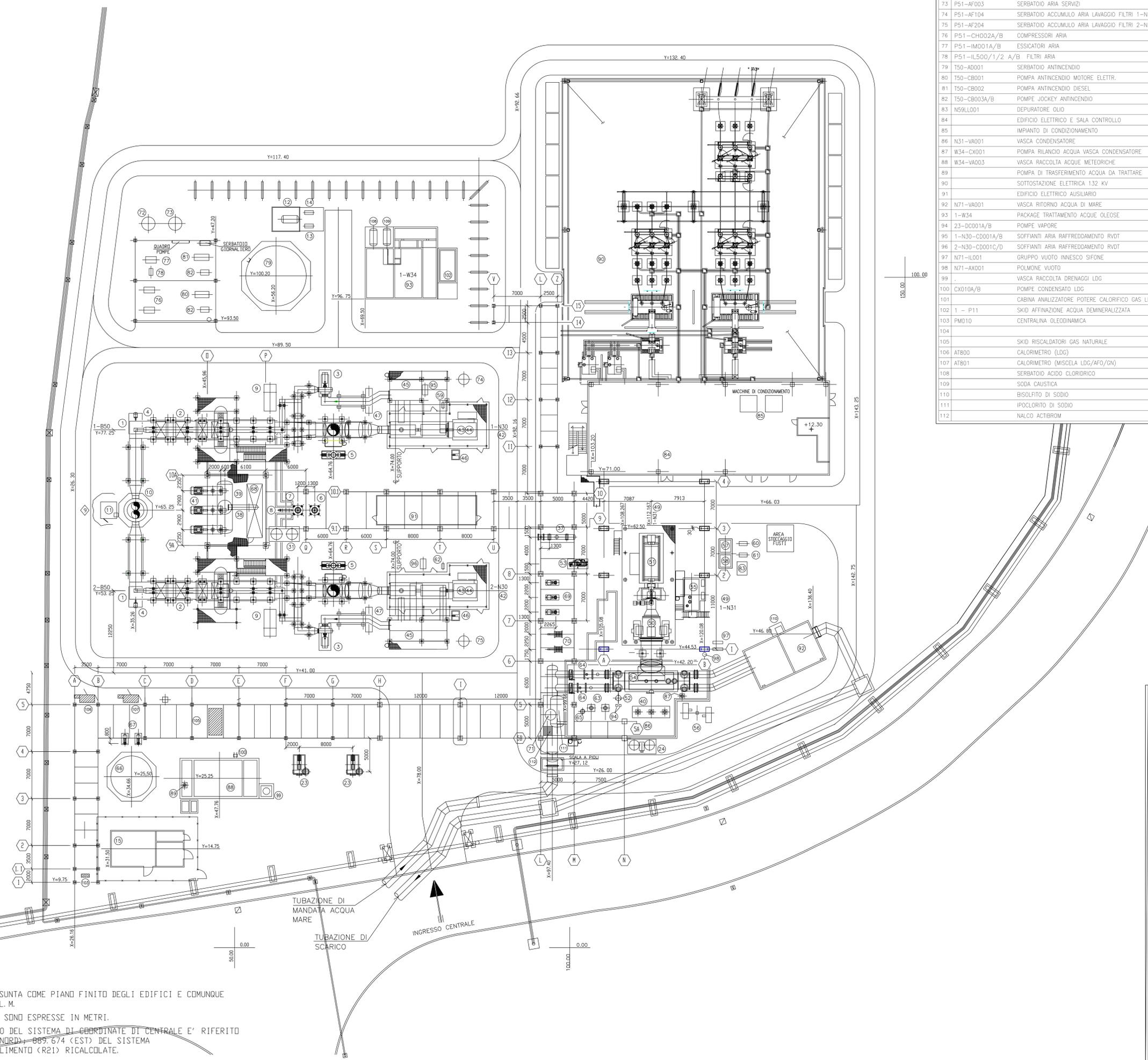
-  CTE Piombino
-  Area di intervento CTE Piombino



100.00
0.00

50.00
0.00

- NOTE
1. LA QUOTA 0.00 E' ASSUNTA COME PIANO FINITO DEGLI EDIFICI E COMUNQUE RIFERITA A +6.20 S.L.M.
 2. TUTTE LE COORDINATE SONO ESPRESSE IN METRI.
 3. L'ORIGINE 0,00; 0,00 DEL SISTEMA DI COORDINATE DI CENTRALE E' RIFERITO AL PUNTO 2516.902 (NORD) - 889.674 (EST) DEL SISTEMA COORDINATE DI STABILIMENTO (R21) RICACCOLATE.
 4. LE QUOTE SONO ESPRESSE IN mm



LEGENDA

Pos.	ITEM	DESCRIZIONE
73	P51-AF003	SERBATOIO ARIA SERVIZI
74	P51-AF104	SERBATOIO ACCUMULO ARIA LAVAGGIO FILTRI 1-N30
75	P51-AF204	SERBATOIO ACCUMULO ARIA LAVAGGIO FILTRI 2-N30
76	P51-CH002A/B	COMPRESSORI ARIA
77	P51-IM001A/B	ESSICCATORI ARIA
78	P51-IL500/1/2 A/B	FILTRI ARIA
79	T50-A0001	SERBATOIO ANTINCENDIO
80	T50-CB001	POMPA ANTINCENDIO MOTORE ELETTR.
81	T50-CB002	POMPA ANTINCENDIO DIESEL
82	T50-CB003A/B	POMPE JOCKEY ANTINCENDIO
83	N59LL001	DEPURATORE OLIO
84		EDIFICIO ELETTRICO E SALA CONTROLLO
85		IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO
86	N31-VA001	VASCA CONDENSATORE
87	W34-CX001	POMPA RILANCIO ACQUA VASCA CONDENSATORE
88	W34-VA003	VASCA RACCOLTA ACQUE METEORICHE
89		POMPA DI TRASFERIMENTO ACQUA DA TRATTARE
90		SOTTOSTAZIONE ELETTRICA 132 KV
91		EDIFICIO ELETTRICO AUSILIARIO
92	N71-VA001	VASCA RITORNO ACQUA DI MARE
93	1-W34	PACKAGE TRATTAMENTO ACQUE OLEOSE
94	23-CD001A/B	POMPE VAPORE
95	1-N30-CD001A/B	SOFFIANTI ARIA RAFFREDDAMENTO RVDI
96	2-N30-CD001C/D	SOFFIANTI ARIA RAFFREDDAMENTO RVDI
97	N71-IL001	GRUPPO VUOTO INNESSO SIFONE
98	N71-AX001	POLMONE VUOTO
99		VASCA RACCOLTA DRENAGGI LDG
100	CX010A/B	POMPE CONDENSATO LDG
101		CABINA ANALIZZATORE POTERE CALORIFICO GAS LDG (ELIMINATA)
102	1 - P11	SKID AFFINAZIONE ACQUA DEMINERALIZZATA
103	FM010	CENTRALINA OLEODINAMICA
104		
105		SKID RISCALDATORI GAS NATURALE
106	AT800	CALORIMETRO (LDG)
107	AT801	CALORIMETRO (MISCELA LDG/AFO/GN)
108		SERBATOIO ACIDO CLORIDRICO
109		SODA CAUSTICA
110		BISOLFITO DI SODIO
111		IPOCLORITO DI SODIO
112		NALCO ACTIBROM
1	1-B50/2-850	PACKAGES GENERATORI VAPORE A RECUPERO
2	B50BA001/002A	CALDAIE A RECUPERO
3		VENTILATORI ARIA COMBURENTE
4		VENTILATORI RICIRCOLO FUMI
5		VENTILATORI ARIA DI TENUTA
6	N23-AJ001	SERBATOIO ESPANS. SPURGH CONTINUI
7	N23-AJ002	SERBATOIO RACCOLTA DRENAGGI
8	N23-BA001	SCAMBIATORE RAFFREDDAMENTO SCARICHI
9		VENTILATORE ARIA FUTURO
10	B50	CAMINO
11	B50-PN001	CABINA ANALISI FUMI
12	F83-A0002	SERBATOIO STOCCAGGIO GASOLIO
13	F83-CE003	POMPA SCARICO AUTOBOTTE
14	F83-CE005	POMPA ALIMENTO DIESEL EMERGENZA
15	1-F98	PACKAGE STAZIONE RIDUZIONE GAS NATURALE
16	F98-AJ001	FILTRO
17	F98-AK001	SERBATOIO CONDENSE METANO
18	F99-CD001A/B	SOFFIANTI LDG
19	1-C54	PACKAGE INIEZIONE CHIMICA (AREA CONDENSATORE)
20	54-AB001	SERBATOIO MORFOLINA (NALCO TRI-ACT 1800)
21	54-AB002	SERBATOIO SOLF. FERROSO
22	54-CF001A/B	DOSATRICHE MORFOLINA
23	54-CF003A/B	DOSATRICHE SOLF. FERROSO
24	2-C54	PACKAGE INIEZIONE CHIMICA (AREA CALDAIA)
25	G54-AB003	SERBATOIO AZAMINA (NALCO 1250)
26	G54-AB004	SERBATOIO FOSFATO (NALCO BT-4000)
27	G54-CF101A/B	DOSATRICHE AZAMINA
28	G54-CF103A/B	DOSATRICHE FOSFATO
29	G54-CF104A/B	DOSATRICHE FOSFATO
30	N21-BA001	PRERISCALDATORE CONDENSATO
31	N21-BA002	PRERISCALDATORE CONDENSATO
32	N21-BP001	DEGASATORE
33	N21-CA001A/B/C	POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO
34	N21-CB002A/B/C	POMPE DI ALIMENTO CALDAIE
35	1-N30/2-N30	PACKAGES TURBINE A GAS
36		GENERATORE
37		REFRIGERANTE GENERATORE
38		FILTRO ARIA
39		REFRIGERANTE OLIO
40		BOMBOLE CO ₂
41	1-N31	PACKAGE TURBINA A VAPORE
42	N31-EA001	TURBINA A VAPORE
43		GENERATORE/REFRIGERANTE GENERATORE
44	N23-AE001	SERBATOIO RACCOLTA DRENAGGI
45	N31-BH001	CONDENSATORE VAPORE TENUTE MANICOTTI
46	N31-BN001	CONDENSATORE AD ACQUA DI MARE
47		CENTRALINA OLIO
48		POMPE ANELLO LIQUIDO - VUOTO
49	N59-AA001	SERBATOI OLIO SPORCO
50	N59-AA002	SERBATOI OLIO PULITO
51	N59-CE001	POMPA TRASFERIMENTO OLIO SPORCO 1-N30
52	N59-CE002	POMPA DI TRASFERIMENTO OLIO SPORCO DA T.V.
53	N59-CE003	POMPA TRASFERIMENTO OLIO PULITO
54	N59-CE004	POMPA TRASFERIMENTO OLIO SPORCO 2-N30
55	N71-CX001A/B	POMPE CIRCOLAZIONE ACQUA MARE
56	N71-IQ001A/B	FILTRO AUTOPULENTE ACQUA MARE
57	N71-IQ002	FILTRO AUTOPULENTE ACQUA MARE
58	P11-AA001	SERBATOIO ACQUA DEMI
59	P11-CB001A/B	POMPE ACQUA DEMI
60	1-P33	BANCO DI CAMPIONAMENTO
61	P43-CB001A/B/C	POMPE DI RAFFREDDAMENTO DI CICLO CHIUSO
62	P43-BQ001A/B	SCAMBIATORI A PIASTRE CIRC. CHIUSO
63	P43-AE001	VASO DI ESPANSIONE ACQUE CIRCOLO CHIUSO
64	P51-AF004	SERBATOIO ARIA STRUMENTI 15 mc



Tauw
 Lungarno Mediceo, 40
 56127 Pisa
 T 050 54 27 80
 F 050 57 80 93
 E info@tauw.com
 www.tauw.it



CLIENTE:
snowstorm **META ENERGIA**

PROGETTO:
Centrale ex Elettra Produzione di Piombino
Studio Preliminare Ambientale
 Rif. R001-1666695CMC-V01

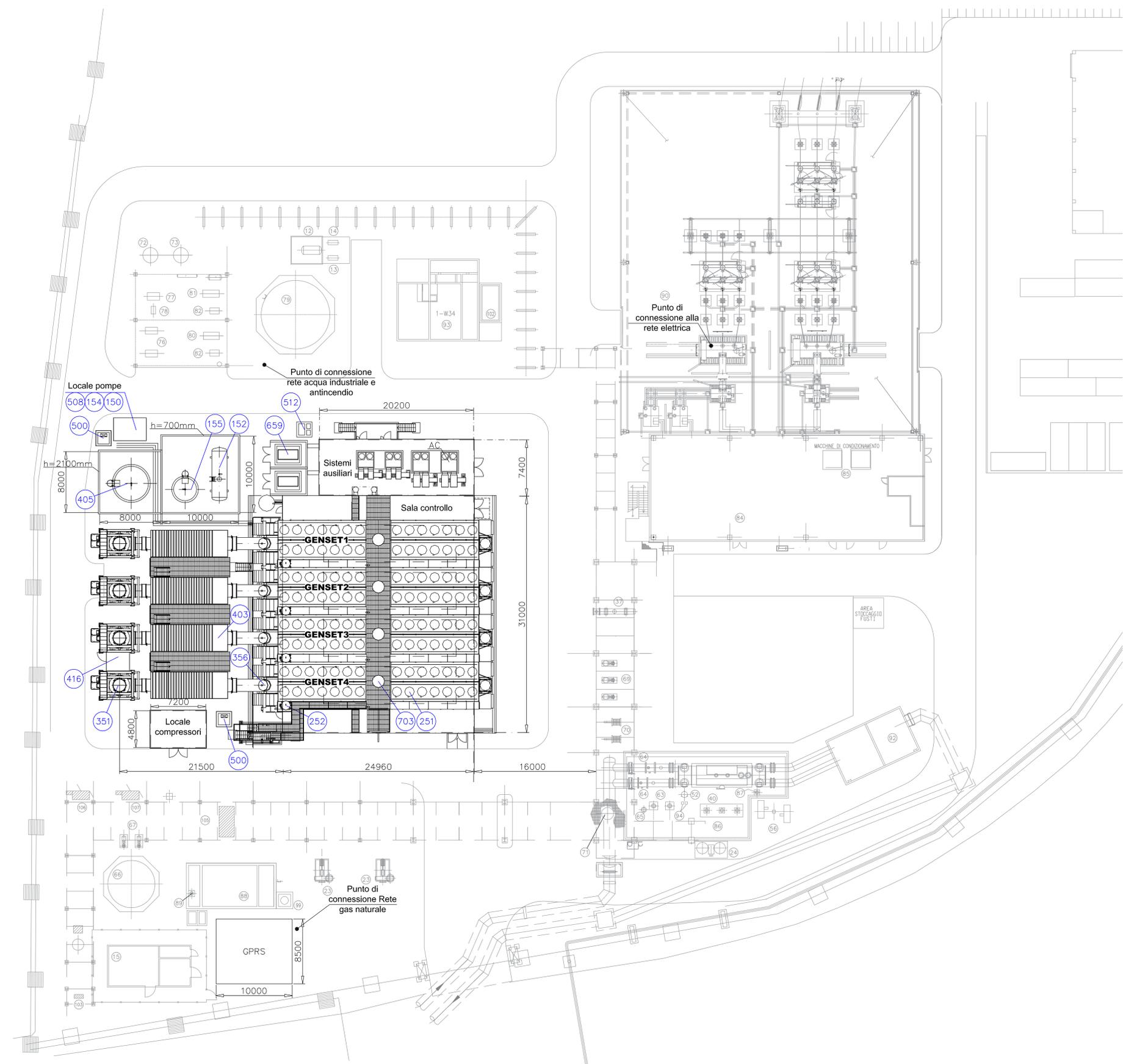
REV.	DATA	PRIMA EMISSIONE	TAWW	SNOWSTORM	SNOWSTORM
0	GEN 2018				

TITOLO:
Layout della Centrale Termoelettrica
Stato attuale autorizzato

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	ALLEGATO	REV.	N° FOGLIO
	A0	1:200	Figura 3.2a	0	1/1

NOTA GENERALE:
 IL PRESENTE ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI SNOWSTORM S.R.L. E' FATTO OGGETTO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVEVERO DI DALLO CANTIERE A TERZO QUALSIASI INFORMAZIONE IN VERTICE, SENZA PRESENTARE AUTORIZZAZIONE RELASGATA PER SCRITTO DA SNOWSTORM S.R.L.





LEGENDA

- 12 - Serbatoio stoccaggio gasolio
- 13 - Pompa scarico autobotte
- 14 - Pompa alimento diesel emergenza
- 15 - Package stazione riduzione gas naturale
- 23 - Soffianti LDG
- 24 - Package iniezione chimica (area condensatore)
- 37 - Preriscaldatore condensato
- 40 - Pompe estrazione condensato
- 52 - Serbatoio raccolta drenaggi
- 56 - Pompe anello liquido - vuoto
- 63 - Pompe circolazione acqua mare
- 64 - Filtro autopulente acqua mare
- 65 - Filtro autopulente acqua mare
- 66 - Serbatoio acqua demi
- 67 - Pompe acqua demi
- 69 - Pompe di raffreddamento di ciclo chiuso
- 70 - Scambiatori a piastre circ.chiuso
- 71 - Vaso di espansione acque circolo chiuso
- 72 - Serbatoio aria strumenti 15 m³
- 73 - Serbatoio aria servizi
- 76 - Compressori aria
- 77 - Essiccatori aria
- 78 - Filtri aria
- 79 - Serbatoio antincendio
- 80 - Pompa antincendio motore elettr.
- 81 - Pompa antincendio diesel
- 82 - Pompa jockey antincendio
- 84 - Edificio elettrico e sala controllo
- 85 - Impianto di condizionamento
- 86 - Vasca condensatore
- 87 - Pompa rilancio acqua vasca condensatore
- 88 - Vasca raccolta acque meteoriche
- 89 - Pompa di trasferimento acqua da trattare
- 90 - Sottostazione elettrica 132 kV
- 92 - Vasca ritorno acqua di mare
- 93 - Package trattamento acque oleose
- 94 - Pompe vapore
- 99 - Vasca raccolta drenaggi LDG
- 102 - Skid affinazione acqua demineralizzata
- 103 - Centralina oleodinamica
- 105 - Skid riscaldatori gas naturale
- 106 - Calorimetro (LDG)
- 107 - Calorimetro (miscela LDG/AFO/GN)

- 251 - Radiatore acqua di raffreddamento
- 252 - Serbatoio di espansione acqua
- 351 - Silenziatore di gas esausti
- 356 - Disco di rottura
- 403 - SCR (DeNOx)
- 416 - Container CEMS
- 500 - Pozzetto di raccolta delle acque oleose
- 512 - Pozzetto di controllo
- 659 - Trasformatore
- 703 - Unità di ventilazione (27 m³/s)
- 150 - Pompa di scarico olio lubrificante (pulito)
- 152 - Serbatoio olio lubrificante (pulito)
- 154 - Pompa di trasferimento olio lubrificante
- 155 - Olio lubrificante esausto / Serbatoio di servizio
- 405 - Serbatoio reagente SCR
- 508 - Unità pompa di trasferimento spurghi

NOTA
LE QUOTE SONO ESPRESSE IN mm



Tauw

Tauw Italia S.r.l.
Lungano Mediceo, 40
56127 Pisa
T 050 54 27 80
F 050 57 80 93
E info@tauw.com
www.tauw.it

CLIENTE:




PROGETTO:

Centrale ex Elettra Produzione di Piombino
Studio Preliminare Ambientale

Ref. R001-1666695CMO-V01

REV.	DATA	DESCRIZIONE	TAUW	SNOWSTORM	SNOWSTORM
0	GEN 2018	PRIMA EMISSIONE	TAUW	SNOWSTORM	SNOWSTORM

TITOLO:

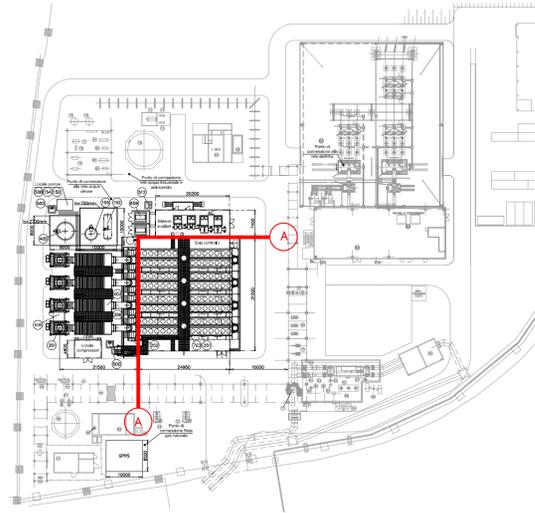
Layout della Centrale Termoelettrica

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	ALLEGATO	REV.	N° FOGLIO
	A0	1:200	Figura 3.3a	0	1/1

NOTA GENERALE:
IL PRESENTE ELABORATO PROGETTUALE È DI PROPRIETÀ DI SNOWSTORM S.R.L. È FATTO OBIETTO A CHIUSURA DI PROCEDURA. IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, O VERVO DI CUI QUALSIASI TERZO QUALSIASI SIA, È VIETATA SENZA PRESENTAZIONE AUTORIZZAZIONE. È RASSEGNA PER SOGGETTO DA SNOWSTORM S.R.L.

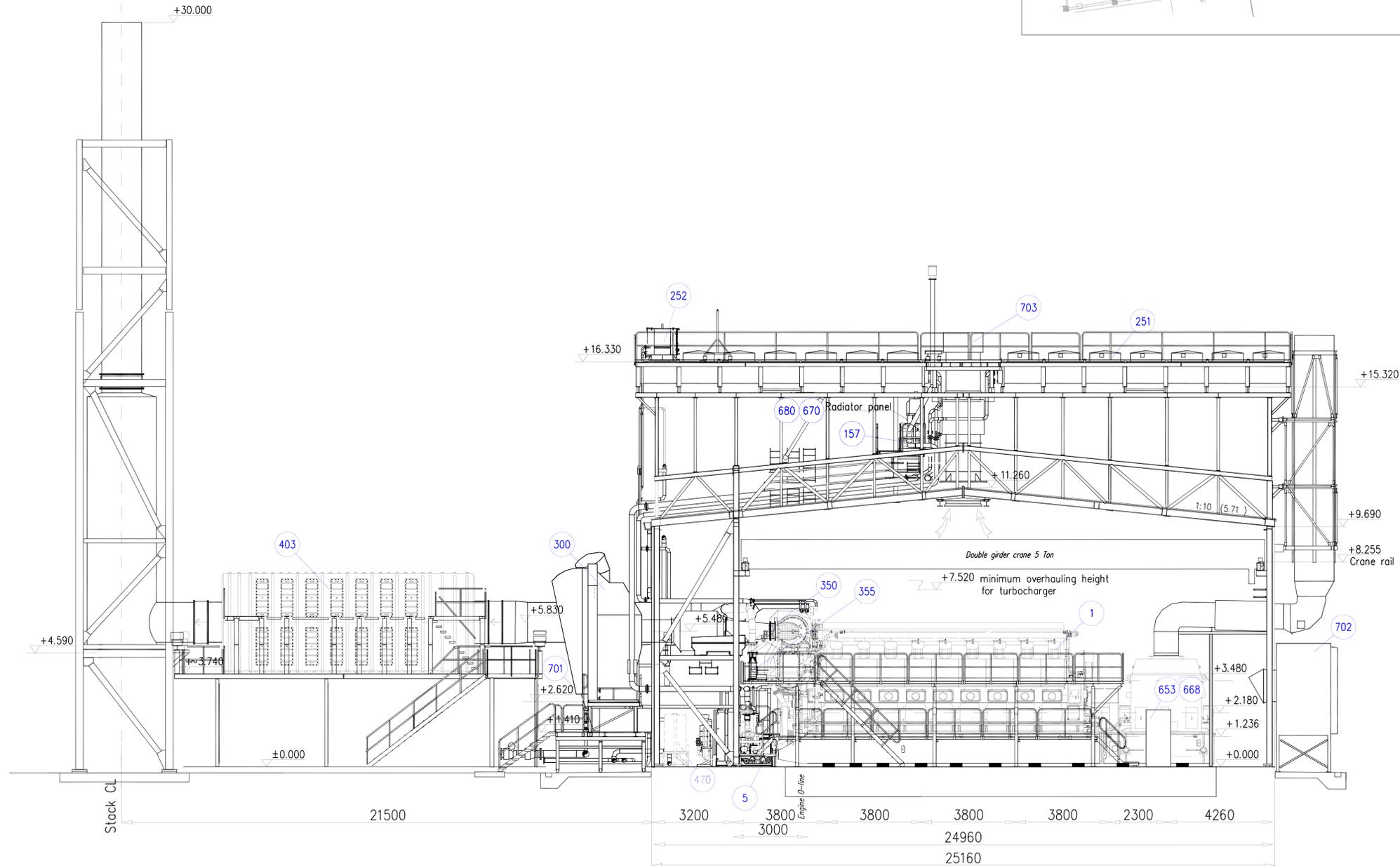


Pianta chiave (rif. Fig.3.3a)



LEGENDA

- 251 - Radiatore acqua di raffreddamento
- 252 - Serbatoio di espansione acqua
- 403 - SCR (DeNOx)
- 703 - Unità di ventilazione (27 m³/s)
- 1 - Gruppo elettrogeno motore - W18V50SG
- 5 - Modulo ausiliario compatto
- 300 - Filtro aria in ingresso
- 350 - Modulo gas esausti
- 355 - Unità di ventilazione gas esausti
- 470 - Preriscaldatore del condensato (opzionale)
- 653 - Armadio punto neutro
- 668 - Pannello di controllo locale
- 701 - Unità di ventilazione, area ausiliari (18 m³/s)
- 702 - Unità di ventilazione, sala motore
- 157 - Unità di separazione nebbie oleose
- 670 - Convertitore di frequenza per il radiatore
- 680 - Convertitore di frequenza per il ventilatore



Tauw

Tauw Italia S.r.l.
Lungarno Mediceo, 40
56127 Pisa
T 050 54 27 80
F 050 57 80 93
E info@tauw.com
www.tauw.it

CLIENTE:
Snowstorm S.r.l.



PROGETTO:

Centrale ex Elettra Produzione di Piombino
Studio Preliminare Ambientale
Rif. R001-1666695CMQ-V01

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	GEN 2018	PRIMA EMISSIONE	TAUW	SNOWSTORM	SNOWSTORM

TITOLO:

Sezione A-A

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	ALLEGATO	REV.	N° FOGLIO
	A1	1:100	Figura 3.3b	0	1/1

NOTA
LE QUOTE SONO ESPRESSE IN mm



NOTA GENERALE:
IL PRESENTE ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI SNOWSTORM SRL E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARLO A TERZI QUALSiasi INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RILASCIATA PER SCRITTO DA SNOWSTORM SRL.

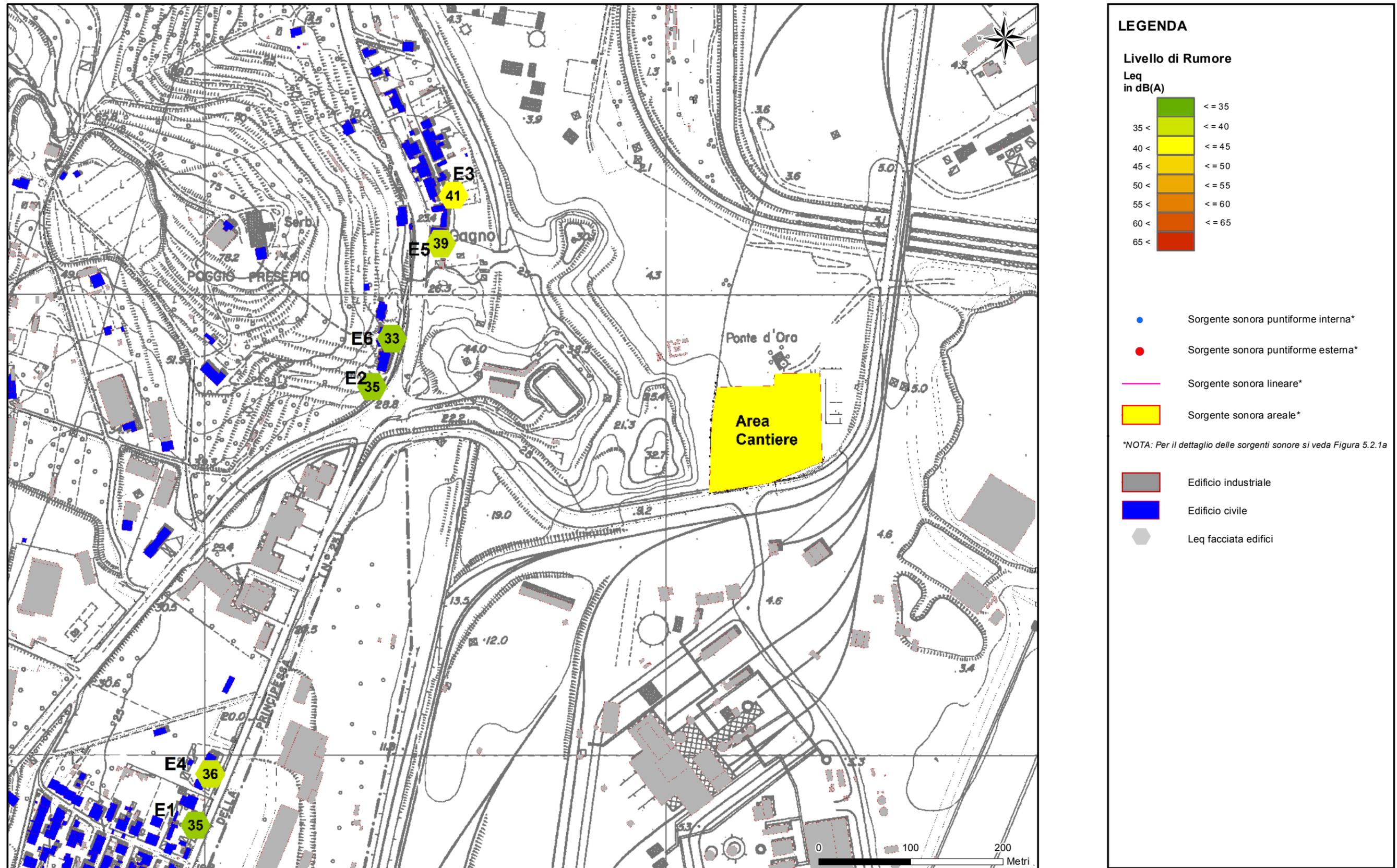
Figura 4.6.1a Livello equivalente valutato nel periodo diurno e notturno agli edifici limitrofi alla Centrale termoelettrica durante la fase di cantiere


Figura 4.6.1b Isofoniche valutate nel periodo diurno e notturno in una area limitrofa alla Centrale termoelettrica durante la fase di cantiere
