



# COMUNE DI QUILIANO

PROVINCIA DI SAVONA  
Località Massapè, 21 - 17047 Quiliano

Servizio LL.PP. – Ambiente e Igiene – Protezione Civile  
Agricoltura – Vincolo Idrogeologico

Prot. 968  
Rif. UA/GM  
Trasmessa a mezzo PEC

Quiliano, 19-01-2021

Spett. **Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare**  
**Direzione Generale per la crescita  
sostenibile e la qualità dello sviluppo**  
Divisione V – Sistemi di valutazione  
ambientale  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 ROMA  
cress@pec.minambiente.it

**Sindaco**  
**Assessore Urbanistica-Ambiente**  
**Segretario Generale**

**Oggetto:** (ID 5658) Procedimento di valutazione dell'impatto ambientale di cui all'art. 23 del D.Lgs 152/2006, relativo al "Progetto di realizzazione di una nuova unità a ciclo combinato nella Centrale Termoelettrica Vado Ligure" – Proponente Tirreno Power S.p.A. -parere di cui all'art. 24, c. 3 dello stesso Decreto

## **Premesse**

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) il 23 novembre 2020 ha informato l'Amministrazione del Comune di Quiliano che, con nota n. 2859 del 09-11-2020, acquisita al prot. n. 92576/MATTM del 11-11-2020, la Società Tirreno Power S.p.A. (T.P.) ha presentato, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., istanza di pronuncia di compatibilità ambientale per il "Progetto di realizzazione di una nuova unità a ciclo combinato nella Centrale Termoelettrica Vado Ligure".

Secondo la comunicazione, *"Il progetto, localizzato in Liguria, nei Comuni di Vado Ligure e di Quiliano (SV), rientra tra le categorie progettuali di cui al punto 18 dell'Allegato II, alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, in particolare relativo a modifiche di progetti ricompresi nel medesimo Allegato II. L'opera da modificare rientra tra le categorie di cui al punto 2*

dell'Allegato II "centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW.

*Il progetto riguarda la realizzazione, all'interno della Centrale termoelettrica Vado Ligure già esistente, di un nuovo gruppo di ultima generazione a Ciclo Combinato (CCGT - Combined Cycle Gas Turbine), denominato VL7, alimentato a gas naturale, avente una potenza termica di combustione complessiva pari a circa 1.425 MWt e una potenza elettrica lorda di circa 900 MWe. La Centrale esistente è già connessa con le reti elettrica e del gas".*

Allo stato di fatto, nello Stabilimento è presente un gruppo di generazione a ciclo combinato, alimentato a gas naturale, denominato VL5, costituito da 2 turbine a gas e 2 generatori di vapore a recupero, che alimentano un'unica turbina a vapore della potenza complessiva di 793 MWe e un condensatore raffreddato ad acqua di mare. Al carico nominale, la potenza termica del gruppo VL5 è di 1469 MWt.

Ad oggi l'impianto risulta autorizzato con AIA, rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, con Decreto N. 334 del 07-12-2017 e smi.

Si è recentemente concluso il procedimento per la modifica non sostanziale dell'AIA riguardante la ridefinizione del perimetro operativo dell'installazione (proc. ID. 114/10073), al fine di consentire l'insediamento di nuove iniziative imprenditoriali nei siti che non sono più di interesse della centrale.

E' attualmente in corso l'istruttoria per il Riesame dell'AIA riguardante le aree tuttora di proprietà di T.P. (proc. ID 114/10178) ed è stata presentata una SCIA per la demolizione dei gruppi a carbone denominati VL3 e VL4.

Il progetto in argomento prevede l'installazione, nel sito esistente, di un nuovo gruppo di ultima generazione a Ciclo Combinato, denominato VL7, alimentato a gas naturale, avente una potenza termica di combustione complessiva pari a circa 1425 MWt e una potenza elettrica lorda di circa 900 MWe.

Il progetto proposto è stato inquadrato come compreso nella disciplina di cui all'Allegato II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i:

- punto 18 "Ogni modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato, ove la modifica o l'estensione di per sè sono conformi agli eventuali limiti stabiliti nel presente allegato";
- punto 2 "Installazioni relative a centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW"

pertanto sottoposto a procedimento di VIA di competenza statale.

L'avviso al pubblico dell'istanza di cui sopra, è stato pubblicato sul portale ministeriale in data 24-11-2020, dalla quale decorrono i termini per la presentazione di osservazioni, ed in medesima data sull'Albo Pretorio on line del Comune di Quiliano.

Ai sensi dell'art. 24, c.3 del D.Lgs 152/2006 e smi, entro il termine di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso al pubblico, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, del progetto e della relativa documentazione e presentare le proprie osservazioni all'autorità competente, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi. Entro il medesimo termine sono acquisiti per via telematica i pareri delle Amministrazioni e degli enti pubblici territorialmente coinvolti.

### **Considerazioni e prese d'atto sul procedimento**

Data la complessità dell'intervento e del contesto territoriale in cui lo stesso è inserito, considerata la multidisciplinarietà delle valutazioni da attuare al fine dell'espressione delle osservazioni e del parere richiesti dalla normativa, in attuazione degli indirizzi deliberati dalla Giunta Comunale lo scrivente Servizio ha affidato alla società Terra s.r.l. di San Donà di Piave

(VE), l'incarico per l'analisi critica della documentazione tecnica progettuale depositata agli atti dal proponente.

Sulla base delle evidenze derivanti da una prima analisi della documentazione tecnica, con nota in data 18-12-2020 il Comune di Quiliano ha richiesto al MATTM che la consultazione del pubblico di cui all'art. 24 c. 3 del Codice dell'Ambiente si svolga nelle forme dell'inchiesta pubblica, prevista dal successivo art. 24 bis, per le motivazioni esposte nella medesima nota, dandone comunicazione alla Regione Liguria, alla Provincia di Savona, al Comune di Vado Ligure, e, per conoscenza, agli altri dodici Comuni interessati dalla Valutazione di Impatto Sanitario.

Sulla base dell'analisi eseguita dallo scrivente Servizio della documentazione tecnica predisposta dal proponente e dalle valutazioni effettuate in progress da parte della società incaricata, si sono evidenziate alcune criticità legate al progetto che sono confluite nella formulazione di alcune osservazioni, presentate dallo scrivente Servizio al MATTM entro i termini di legge di cui sopra, con nota prot. 549 del 12-01-2021.

A esperimento dell'incarico affidato, con nota prot. 720 del 14-01-2021 la società incaricata Terra s.r.l. ha trasmesso la propria "Analisi critica sullo studio di impatto ambientale", relativa al progetto in argomento e corredata di verbale di giuramento della stessa dinanzi al Giudice di Pace di San donà di Piave (VE). Tale documento viene allegato al presente parere quale parte integrante e sostanziale.

**Acquisita e vista** la citata "Analisi critica sullo studio di impatto ambientale" di cui ai sopracitati documenti 720/2021, allegati al presente parere quale parte integrante e sostanziale ai quali si rimanda per gli approfondimenti ed i dettagli tecnici, da cui si può in sintesi estrapolare come:

In termini generali, l'analisi svolta ha permesso di riscontrare le seguenti carenze nella documentazione analizzata:

- Mancanza di un quadro d'insieme di sviluppo del sito nella sua interezza;
- Mancanza di valutazione degli impatti cumulativi;
- Non adeguato sviluppo delle diverse fasi di valutazione della VIS.

L'analisi evidenzia criticità di carattere sia tecnico che metodologico, che hanno interessato pesantemente il quadro progettuale e quello ambientale.

Per quanto riguarda la parte progettuale, l'analisi evidenzia come l'esame dei riferimenti normativi ha permesso di riscontrare nello Studio di Impatto Ambientale una trattazione non adeguata dei contenuti minimi, in particolare per quanto riguarda le seguenti tematiche:

1. Motivazioni del Progetto.
2. Analisi del contesto di mercato, per la corretta valutazione del contesto in cui il progetto si inserisce (stato attuale, evoluzione...ecc).
3. Valutazione delle alternative progettuali.

Per quanto riguarda poi il dettaglio del quadro progettuale l'analisi evidenzia una trattazione non approfondita dei seguenti temi: Bilancio di Massa Inquinanti; Reti di Scarico.

Per quanto riguarda la parte ambientale, con riferimento alla matrice atmosfera, l'analisi evidenzia criticità di rilievo in relazione alle seguenti tematiche:

- Alla componente meteorologica implementata al modello  
L'analisi evidenzia la componente meteorologica implementata al modello di dispersione non adeguatamente approfondita e calzata sulla complessità del territorio in questione, caratterizzata da importanti differenze meteorologiche in punti ravvicinati.

La ricostruzione meteo ottenuta dagli estensori del SIA potrebbe pertanto non avere lo stesso grado di sitospecificità e rappresentatività raggiungibile allo stato delle conoscenze dal modello messo a punto da ARPA LIGURIA, date le caratteristiche intrinseche del modello stesso, come meglio evidenziato in seguito (si veda ad esempio la specifica sulla parametrizzazione del PBL). Fattore, questo, che potrebbe inficiare la validità dei risultati ottenuti.

- Agli scenari emissivi considerati

L'analisi evidenzia come non risulti considerato il "worst case", ovvero lo scenario emissivo definito dalle condizioni di esercizio della centrale più peggiorative, per il quale quindi non sono stati valutati gli impatti.

In particolare, ci si riferisce alle condizioni emissive che si originano a camino durante i transitori, ovvero in concomitanza alle fasi di accensione e spegnimento dei gruppi.

- Alla tipologia di inquinanti per i quali sono state stimate le ricadute al suolo.

L'analisi evidenzia come risultino completamente trascurati dalla trattazione i seguenti inquinanti: Particolato primario; Metano; Composti Organici Volatili, nonostante lo stato delle conoscenze e fonti bibliografiche autorevoli ne comprovino la formazione a camino dalle centrali turbogas, come meglio argomentato nella allegata documentazione di analisi critica.

In relazione alla componente salute umana, l'analisi porta a ritenere che la VIS non sia stata redatta in conformità alle Linee Guida, le quali prevedono le seguenti fasi fondamentali:

- Screening

L'analisi dissente che siano state reperite tutte le informazioni necessarie per svolgere un sufficiente Screening.

- Scoping

A tal proposito l'analisi rileva i seguenti aspetti:

- Non chiara distinzione tra effetti a breve termine e a lungo termine, che andrebbero stabiliti a priori;
- Una limitazione dello studio considerando la sola mortalità, escludendo i ricoveri ospedalieri;
- Non chiara esplicitazione dei criteri, metodi e dati per la definizione della popolazione interessata, complessiva e delle sotto-popolazioni vulnerabili;

- Assessment and Appraisal

- L'analisi porta a ritenere che non ci sia stata una interpretazione corretta di quanto richiesto dalla LG poiché la popolazione interessata dagli impatti non può essere ingabbiata in confini comunali stabiliti da confini amministrativi;
- L'analisi evidenzia come la considerazione di impatti su base di residenze nei comuni possa generare diversi problemi che allontanano dalla realtà, in particolare in riferimento a fenomeni di diluizione del rischio, ecc.;

- Monitoring

Va da se che anche il piano di monitoraggio sanitario potrà risultare più o meno attinente alla realtà secondo i gradi di approssimazione sopra menzionati.

In relazione infine allo "Studio di incidenza" presentato, l'analisi evidenzia come il 12,6% dell'area protetta "ZSC Fondali Noli Bergeggi" risulta interessato da alterazioni termiche delle acque dovute al progetto.

Per l'estensione areale e per l'entità dell'aumento termico l'analisi porta a ritenere che gli effetti del progetto siano non trascurabili.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte e degli elementi di criticità emersi, e della documentazione “Analisi critica sullo studio di impatto ambientale” allegata al presente parere quale parte integrante e sostanziale alla quali si rimanda per gli approfondimenti ed i dettagli tecnici;

considerato che, ad oggi, non risulta pervenuto riscontro alle osservazioni presentate dallo scrivente Servizio con nota prot. 549/2021;

per quanto di competenza con la presente si esprime parere non favorevole

nell'ambito del procedimento di valutazione dell'impatto ambientale di cui all'art. 23 del D.Lgs 152/2006, relativo al “Progetto di realizzazione di una nuova unità a ciclo combinato nella Centrale Termoelettrica Vado Ligure” – Proponente Tirreno Power S.p.A.

Ai sensi dell'art. 24, c. 3 del D.Lgs 152/2006, la presente si inoltra in via telematica al MATTM – Direzione Generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo, affinché possa procedere con le proprie valutazioni e con i successivi adempimenti procedurali.

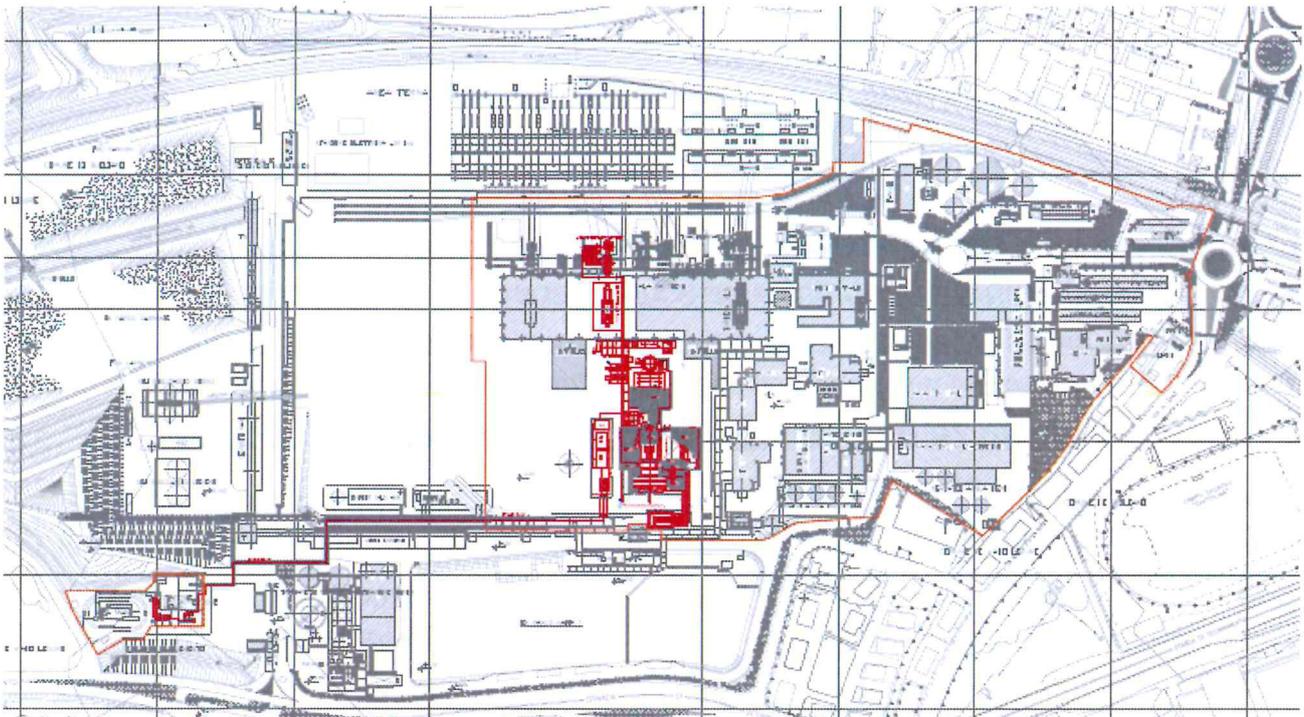
**Il Responsabile del Servizio**

*Ing. Giulio Mesiti*

Territorio  
Ecologia  
Recupero  
Risorsa  
Ambiente

**TERRA SRL**

**TIRRENO POWER. PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA UNITA' A CICLO COMBINATO NELLA CENTRALE TERMoeLETTRICA VADO LIGURE.**



**ISTANZA DI VIA MINISTERIALE DEPOSITATA IN DATA 11.11.2020  
AI SENSI DEL DLGS 152/2006 E SMI**

## **ANALISI CRITICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **ALLEGATO 1.**

**T.E.R.R.A. s.r.l.**  
Territorio  
Ecologia  
Recupero  
Risorsa  
Ambiente  
Cap. Soc. Euro 50.000,00 i.v.

**Sede Legale**  
Via Comunale di Camino 84  
31046 Odelzo TV  
Ufficio  
Galleria Progresso, 5  
30027 S. Donà di Piave VE



**Committente:**

**Comune di Quiliano (SV)**

**Documento elaborato da:**

**T.E.R.R.A. S.r.l.**

Con la collaborazione del:  
**Prof. Fabrizio Bianchi**

**Data prima emissione:**

Gennaio 2021

**Revisione:**

00

**Codice progetto:**

20-16-04

## **SOMMARIO**

---

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
1.1 METODOLOGIA E FINALITA' DEL LAVORO.....	3
<b>2. DESCRIZIONE INTERVENTO DI PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA CORRETTEZZA DEL PROCEDIMENTO AUTORIZZATIVO ATTUATO .....</b>	<b>6</b>
3.1 MANCATA VISIONE D'INSIEME DI SVILUPPO DEL SITO .....	7
3.2 MANCATA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	8
3.3 INADEGUATO APPROFONDIMENTO NELLA PROCEDURA DI VIS .....	12
<b>4. OSSERVAZIONI SUI CONTENUTI DEL Q.R. PROGRAMMATICO.....</b>	<b>16</b>
4.1 PIANO NAZIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (PNACC) .....	16
4.2 PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC).....	18
<b>5. CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA PARTE PROGETTUALE .....</b>	<b>22</b>
5.1 MOTIVAZIONE DEL PROGETTO.....	26
5.2 ANALISI DEL CONTESTO DI MERCATO .....	28
5.3 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI.....	29
5.4 ANALISI BILANCIO EMISSIVO.....	31
5.5 RETE DI SCARICO .....	33
<b>6. CONSIDERAZIONI SUL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>35</b>
6.1 ATMOSFERA .....	35
6.1.1 Componente meteorologica implementata al modello .....	35
6.1.2 Scenari emissivi considerati.....	40
6.1.3 Tipologia di inquinanti considerati .....	42
6.2 SALUTE UMANA .....	46
6.3 AMBIENTE IDRICO .....	50
6.4 STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE .....	51
<b>7. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>56</b>

## 1. PREMESSA

---

In data 11.11.2020, la Soc. Tirreno Power SPA ha depositato presso il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo, Divisione V: Sistemi di Valutazione Ambientale, specifica Istanza per l'avvio del procedimento di VIA inerente il progetto di "Realizzazione di una nuova unità a ciclo combinato nella Centrale Termoelettrica Vado Ligure", da realizzarsi all'interno dello Stabilimento esistente.

Allo stato di fatto, nello Stabilimento è presente un gruppo di generazione a ciclo combinato, alimentato a gas naturale, denominato VL5, costituito da 2 turbine a gas e 2 generatori di vapore a recupero, che alimentano un'unica turbina a vapore della potenza complessiva di 793 MWe e un condensatore raffreddato ad acqua di mare. Al carico nominale, la potenza termica del gruppo VL5 è di 1469 MWt.

Ad oggi l'impianto risulta autorizzato con AIA, rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, con Decreto N. 334 del 07.12.2017 e smi.

Il progetto prevede l'installazione, nel sito esistente, di un nuovo gruppo di ultima generazione a Ciclo Combinato, denominato VL7, alimentato a gas naturale, avente una potenza termica di combustione complessiva pari a circa 1425 MWt e una potenza elettrica lorda di circa 900 MWe.

Il progetto proposto è stato inquadrato come compreso nella disciplina di cui all'Allegato II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i:

- punto 18 "Ogni modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato, ove la modifica o l'estensione di per sè sono conformi agli eventuali limiti stabiliti nel presente allegato";
- punto 2 "Installazioni relative a centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW"

pertanto sottoposto a procedimento di VIA di competenza statale.

L'avviso al pubblico dell'istanza di cui sopra, è stato pubblicato sul portale ministeriale in data 24.11.2020, dalla quale decorrono i termini per la presentazione di osservazioni.

Ai sensi dell'art. 24, c.3 del D.Lgs 152/2006 e smi, *entro il termine di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso al pubblico, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, del progetto e della relativa documentazione e presentare le proprie osservazioni all'autorità competente, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi. Entro il medesimo termine sono acquisiti per via telematica i pareri delle Amministrazioni e degli enti pubblici territorialmente coinvolti.*

**In tale contesto, all'interno dei termini del processo partecipativo, l'Amministrazione Comunale ha dato incarico alla scrivente Soc. TERRA SRL di redigere specifica analisi critica della documentazione presentata.**

## 1.1 METODOLOGIA E FINALITA' DEL LAVORO

Il presente documento ha lo scopo di fornire una valutazione critica della documentazione tecnica relativa al procedimento di VIA presentato dalla Soc. TIRRENO POWER SPA e afferente al progetto di realizzazione di una nuova unità a ciclo combinato nella Centrale Termoelettrica Vado Ligure.

L'analisi è finalizzata ad individuare eventuali punti deboli o mancanze, sia dal punto di vista procedurale, sia dal punto di vista metodologico e di contenuti tecnici necessari, al fine di valutare l'adeguatezza e l'attendibilità della documentazione pervenuta.

Gli elementi di riferimento per la valutazione sono stati:

- la normativa europea, nazionale e regionale di riferimento;
- il materiale di letteratura scientifica specialistica e le nozioni di esperienza di cui si dispone.

Si precisa che l'analisi ha riguardato esclusivamente la seguente documentazione:

- Studio di Impatto Ambientale. Codice doc: R002 1667728PPI V00\_2020\_SIA VL7;
- Allegato A: Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute al suolo. Codice doc: R004 1667728PPI V00\_2020\_SIA VL7 – ALL\_A\_RI;
- Allegato D: Valutazione di Impatto Sanitario. Codice doc: R008 1667728PPI V00\_2020\_SIA VL7 – ALL\_D\_VIS.

Nello specifico della matrice "Salute", la valutazione è stata condotta dal Prof. Fabrizio Bianchi, Dirigente di Ricerca del CNR e responsabile dell'unità di epidemiologia ambientale dell'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR di Pisa.

## 2. DESCRIZIONE INTERVENTO DI PROGETTO

Il progetto proposto riguarda l'installazione presso il sito Tirreno Power di Vado Ligure di un nuovo gruppo di ultima generazione a Ciclo Combinato, denominato VL7, alimentato a gas naturale, avente una potenza termica di combustione complessiva pari a circa 1425 MWt e una potenza elettrica lorda di circa 900 MWe.

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento dell'ambito progettuale.



Figura 1 Inquadramento area di progetto – Fonte SIA Tirreno Power

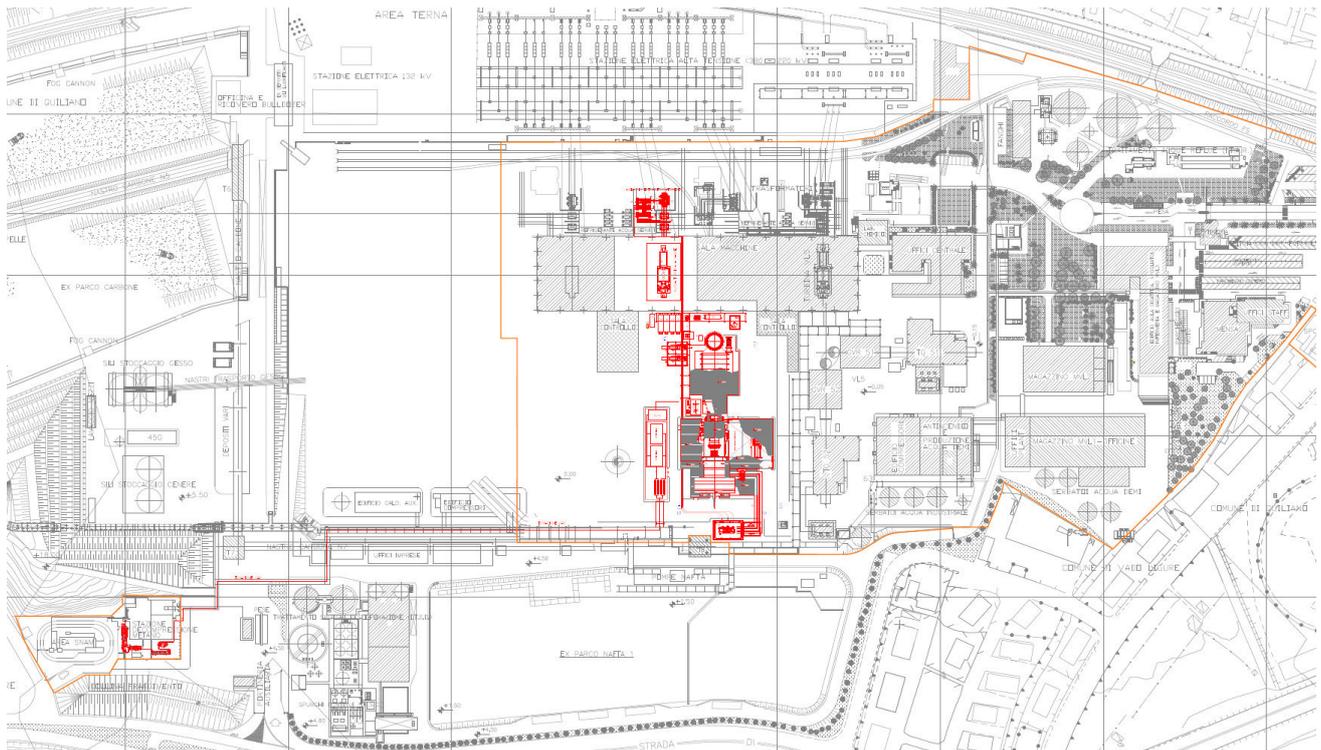


Figura 2 Planimetria Nuovo Gruppo VL7

Il nuovo gruppo VL7 è un impianto a ciclo combinato in configurazione 1+1 (una turbina a gas ed una turbina a vapore, con rispettivi generatori elettrici).

La turbina a gas è di tipo heavy-duty ed ha una potenza di circa 600 MW elettrici.

La turbina a vapore ha una potenza di circa 300 MW elettrici.

I generatori elettrici della turbina a gas e della turbina a vapore hanno una potenza pari rispettivamente a circa 700 e 370 MVA; ciascuno stallo di generazione è dotato di trasformatore elevatore.

### 3. CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA CORRETTEZZA DEL PROCEDIMENTO AUTORIZZATIVO ATTUATO

Per il progetto in questione il Proponente ha presentato Istanza di VIA di cui all'art. 23 del D.Lgs 152/2006 e smi presso il Ministero dell'Ambiente e per la Tutela del Territorio e del Mare, ai fini della pronuncia di compatibilità ambientale.

In parallelo ha attivato presso il Ministero dello Sviluppo Economico, ai sensi del D.L. n. 7/2002, specifico procedimento per il rilascio di Autorizzazione Unica, ai fini della realizzazione dell'impianto per la produzione di elettrica.

Allo stesso tempo, risulta ad oggi in corso presso il MATTM, procedimento di Riesame dell'AIA n. 334/2017 per l'impianto a ciclo combinato esistente.

**L'analisi svolta ha permesso di riscontrare le seguenti carenze nella documentazione analizzata:**

- **Mancanza di un quadro d'insieme di sviluppo del sito nella sua interezza;**
- **Mancanza di valutazione degli impatti cumulativi;**
- **Non adeguato sviluppo delle diverse fasi di valutazione della VIS.**

**L'analisi dei temi citati è fondamentale dati i molteplici elementi di complessità e di fragilità del contesto territoriale interessato dal progetto (in primis, la vicinanza con i centri abitati, come si vede nella figura sottostante).**

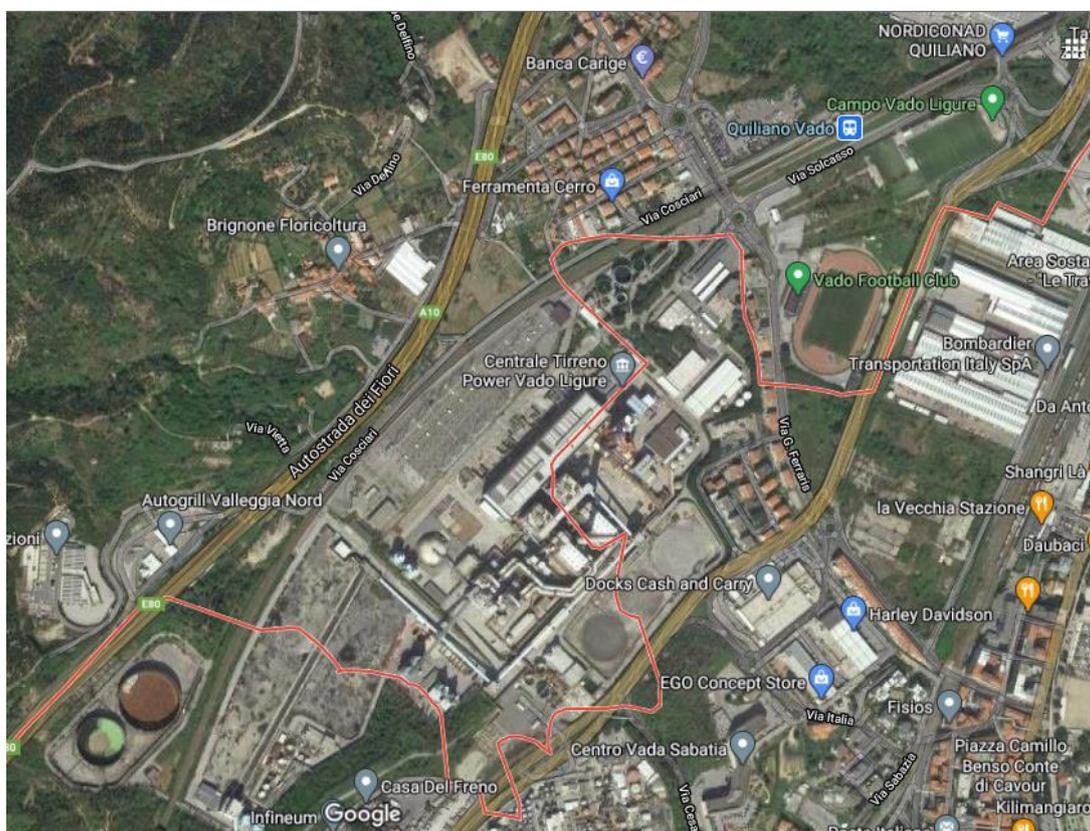


Figura 3 Inquadramento Ambito di Progetto

Nei paragrafi successivi viene riportata un'analisi degli aspetti citati.

### **3.1 MANCATA VISIONE D'INSIEME DI SVILUPPO DEL SITO**

Lo Stabilimento in questione era originariamente costituito da N. 4 sezioni termoelettriche della potenza di 320 MWe ciascuna, alimentate a olio combustibile e carbone, e denominate VL1, VL2, VL3 e VL4.

Per quanto riguarda le sezioni VL1 e VL2, i Decreti MAP n. 7/2002 e N. 55/2005 ne hanno autorizzato la trasformazione in un gruppo a ciclo combinato (VL5). Tale unità è attualmente l'unica attiva presso il sito, nei termini del Decreto AIA n. 334/2017, per il quale nel maggio del 2019 è stata avviata la procedura di Riesame.

Le sezioni VL3 e VL4 sono ferme a partire dal 11.03.2014, a seguito del Decreto di sequestro preventivo disposto dal GIP della Procura di Savona, e attualmente fuori servizio definitivo per effetto del parere favorevole del MISE di cui alla nota n. 0036403 del 23.12.2016.

Tali unità sono state dissequestrate e restituite a Tirreno Power con ordinanza del Giudice del 1° giugno 2020. Successivamente, nell'ottobre 2020, il gestore ha presentato specifica SCIA presso il MISE, ai sensi della L. 55/2002 e smi, per procedere allo smontaggio e smantellamento dei gruppi. Procedimento tuttora in corso.

Contestualmente, è stato avviato un processo di reindustrializzazione, che ha comportato la messa a dimora di alcuni asset del sito ad aziende interessate ad insediarsi nelle aree non più necessarie al processo produttivo della Centrale.

Tale processo si è concretizzato negli accordi siglati con:

- L'Università di Genova, per un polo didattico e di ricerca della facoltà di ingegneria alla sede di Savona;
- La Soc. Vernazza Autogru, per una cittadella dedicata alle grandi opere, formazione e tecnologia.

A questo si aggiunge la previsione, sempre nell'area ex Tirreno Power, di un impianto di trattamento della frazione organica del rifiuto tramite digestione anaerobica, come dichiarato nel Piano d'Ambito Regionale per la Gestione dei Rifiuti, approvato dal Comitato d'Ambito in data 06.08.2018.

**Da quanto sopra, è evidente come per il sito in questione, caratterizzato da tutta una serie di progettualità tra loro anche molto differenti (alta formazione – logistica – trattamento rifiuti), manchi un quadro d'insieme di sviluppo futuro dell'area.**

**Quadro che deve essere necessariamente valutato nella sua interezza e complessità, onde evitare procedure autorizzative frazionate, condotte su una valutazione degli impatti che per forza di cose risulterebbe essere parziale e semplificata.**

**Contesto, questo, che rende ancor più doverosa una valutazione degli impatti condotta con approccio cumulativo che consideri tutte le progettualità esistenti, in itinere e previste sul territorio.**

**Valutazione che risulta, invece, completamente disattesa nel SIA, come argomentato nel paragrafo che segue.**

### 3.2 MANCATA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

**Nel SIA manca la valutazione degli impatti cumulativi, ovvero una valutazione degli effetti potenziali e sinergici tra interventi, opere e infrastrutture localizzate sul territorio.**

**Valutazione che, come introdotto nel paragrafo precedente, si ritiene doverosa alla luce della moltitudine di siti produttivi presenti nelle vicinanze dell'impianto e data l'estrema vicinanza con i centri abitati di Vado Ligure e Quiliano.**

In proposito, si segnala nelle vicinanze dell'impianto la presenza dei seguenti siti industriali/produttivi di rilievo, tra i quali diversi Stabilimenti Seveso di soglia superiore (Fonte: Inventario Nazionale Stabilimenti Seveso. Aggiornamento 30 settembre 2020):

- Piattaforma multifunzione di A.P.M. Vado Terminal S.p.A. (Gruppo Maersk), nella quale si svolgono le seguenti attività:
  - terminal container con capacità di movimentazione annua, a regime, di 720.000 TEU;
  - le attività di movimentazione di prodotti petroliferi ed oli combustibili (Petrolog and Esso Italiana);
  - terminal rinfuse.
- SARPOM SRL, comune di Quiliano, Stabilimento RIR di soglia superiore. Attività: stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL);
- INFINEUM ITALIA SRL, comune di Vado Ligure, Stabilimento RIR di soglia superiore. Attività: impianto chimico;
- ALKION TERMINAL VADO LIGURE SRL, comune di Vado Ligure, Stabilimento RIR di soglia superiore. Attività: stoccaggio di combustibili;
- ZINCOL OSSIDI SPA, comune di Vado Ligure, Stabilimento RIR di soglia superiore. Attività: fabbricazione di sostanze chimiche.

In particolare, si evidenzia come lo Stabilimento INFINEUM ITALIA SRL sia strettamente confinante con la Centrale Termoelettrica, che infatti ricade all'interno dell'area di danno top 6 (perdita di dicloruro di zolfo all'interno del capannone reattori).

Si segnala, inoltre, l'istanza di PAUR (Procedimento Autorizzativo Unico Regionale) depositata presso la Regione Liguria inerente il progetto di ampliamento al piede della discarica di rifiuti non pericolosi in loc. Boscaccio nel Comune di Vado Ligure. Progetto presentato da Ecosavona srl e ad oggi con procedimento in corso

A questi si aggiunge una miriade di altri siti minori, operanti maggiormente nei seguenti settori produttivi:

- Lavorazione del legno;
- Lavorazione dei metalli;
- Lavorazione del marmo;
- Lavorazione oli minerali;

- Trattamento rifiuti.

Come si può vedere nella figura seguente.

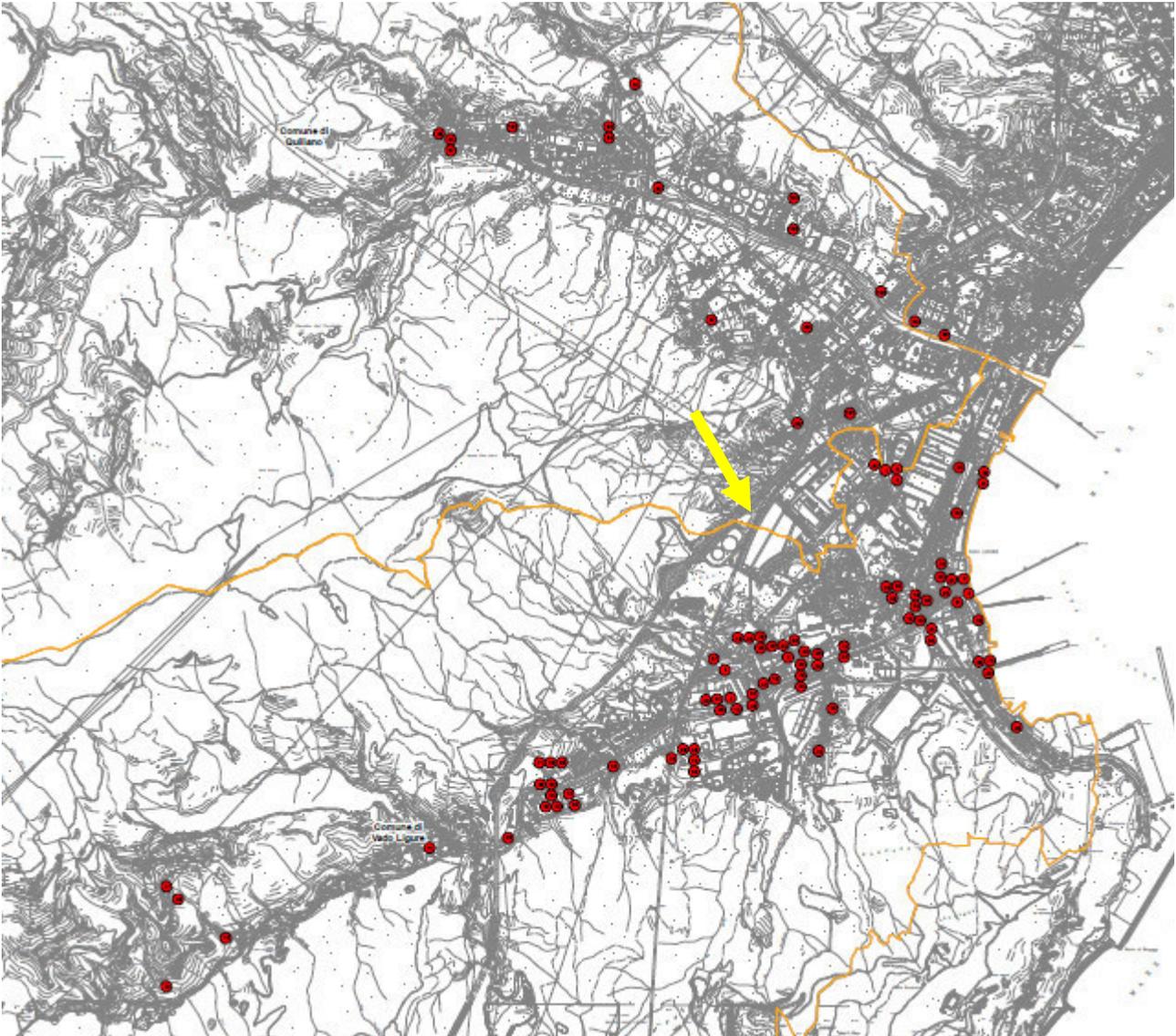


Figura 4 Siti produttivi nelle vicinanze della centrale termoelettrica Vado Ligure (Fonte: elaborazione Terra srl)

In termini normativi, si evidenzia come **la stessa disciplina normativa in materia di VIA (D.Lgs. 152/2006 e smi, LR 5/2010 e smi) preveda in maniera esplicita la valutazione degli impatti cumulativi quale strumento di definizione degli effetti di un progetto sull'ambiente.**

Infatti, l'Allegato VII alla Parte Seconda (punto 5) del D.Lgs. 152/2006 così come modificato dal D.Lgs 104/2017, stabilisce che tra i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale debba essere fornita:

*Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*

*a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*

b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;

c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;

d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);

**e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;**

f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;

g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

**Si segnala, inoltre, come con la sentenza della Quarta Sezione della Corte di Giustizia 24 novembre 2011, Procedimento C404/09, sia stata sancita proprio l'obbligatorietà della considerazione degli effetti cumulativi nella valutazione di impatto ambientale di un progetto.**

La valutazione degli effetti di un progetto in sede di VIA deve quindi obbligatoriamente "anche includere un'analisi degli effetti cumulativi sull'ambiente che tale progetto può produrre se viene considerato congiuntamente ad altri progetti" giacchè una tale analisi "è necessaria per garantire che la valutazione comprenda l'esame di tutti gli effetti notevoli sull'ambiente".

Si riporta di seguito una delle definizioni più esaustive di "impatti cumulativi" (Gilpin, 1995):

*"Effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività realizzate in tutta un'area o regione, anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare impatti significativi".*

In termini maggiormente operativi, l'impatto cumulativo è da intendersi come l'insieme degli impatti causati non solo dall'impianto esistente e da quello di progetto, ma anche dagli impatti determinati dalle altre opere, infrastrutture e impianti, esistenti e di progetto, che influenzano o possono influenzare l'ambito in cui è previsto il progetto.

La vicinanza e la potenziale sinergia (negativa) degli effetti di impianti, infrastrutture, opere che sono localizzati su un determinato territorio possono influenzare in maniera significativa e differente se vengono valutati nel loro insieme e con le loro interazioni oppure singolarmente.

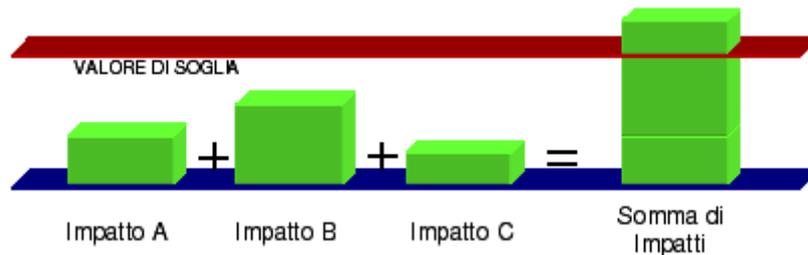
Per maggiore chiarezza, si riportano di seguito dei cenni a carattere metodologico ed operativo sulla valutazione degli impatti cumulativi.

In linea generale, la valutazione degli impatti cumulativi deve considerare:

- gli impatti indotti dallo sviluppo di più azioni dello stesso tipo, i cui effetti possono sommarsi e concorrere a superare valori di soglia che sono formalmente rispettati da ciascun progetto/intervento, come sotto schematizzato.

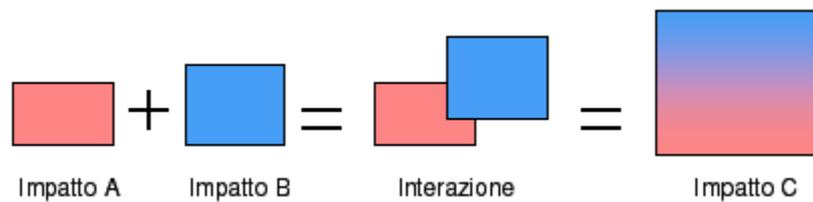
Si fa qui riferimento agli impatti omotipici (esempio: attività industriali o infrastrutture lineari responsabili dello stesso tipo di emissioni: SO<sub>2</sub>, CO, PM10 etc.) in cui l'impatto globale può essere ragionevolmente considerato come somma dei singoli contributi (**impatto additivo**).

#### Impatti additivi



- gli impatti eterotipici, ovvero impatti indotti da attività di tipo eterogeneo, soggetti ad interazioni che possono generare effetti sinergici che non possono essere semplicemente "sommati", come sotto schematizzato

#### Impatti sinergici



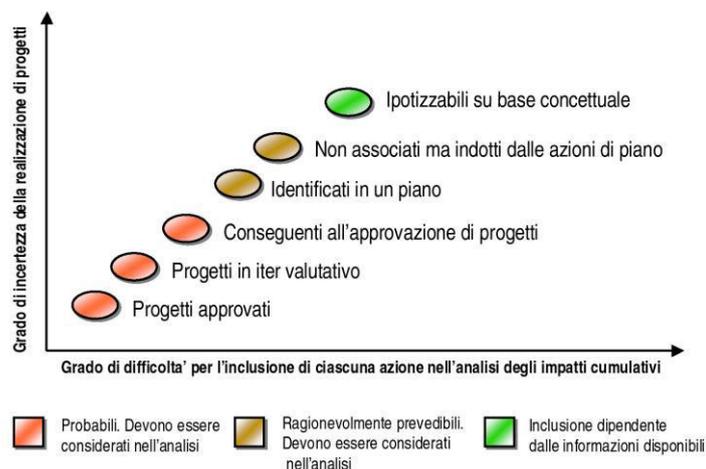
**Alla luce di quanto sopra, una valutazione dell'impatto ambientale non può essere completa ed efficace se l'analisi si limita alla sola verifica degli effetti dovuti al progetto proposto non contestualizzato, o alla semplice verifica di impatti additivi con altri impianti simili** (es. stima del contributo del progetto ai valori di emissioni atmosferiche ed acustiche rispetto alle condizioni ante-operam presenti sull'area).

È indispensabile invece effettuare un cambio di prospettiva e concentrare l'analisi sulle componenti ambientali coinvolte, e regolare in tal senso la definizione dei confini spaziotemporali entro cui condurre la verifica.

**La valutazione degli impatti cumulativi comporta inoltre una dilatazione dell'ambito temporale dell'analisi**, come emerge dalla prima definizione di impatti cumulativi proposta quasi trent'anni fa dal *Council on Environmental Quality*, (CEQ, 1978): *"Impatti sull'ambiente causati dall'effetto incrementale dell'azione proposta quando si aggiunge ad altre passate, presenti e ragionevolmente prevedibili in futuro, indipendentemente da quale Ente, pubblico o privato, sia responsabile di tali azioni."*

**In questa definizione emerge la necessità di considerare tutta la storia di un sito, ovvero gli impatti ereditati dal passato e quelli ragionevolmente prevedibili in futuro:** quelli, probabili, di opere già formalmente autorizzate ma non ancora realizzate, e quelli, possibili, di progetti in attesa di autorizzazione e/o di giudizio di compatibilità (si veda schema sottostante).

Impatti cumulativi: estensione temporale dell'analisi (attività ragionevolmente prevedibili in futuro)



Nonostante il grado di difficoltà nell'analisi di attività future aumenta con il grado di incertezza della realizzazione dei progetti, **la verifica non può comunque prescindere da un'analisi, se pur qualitativa, dei progetti autorizzati o in iter autorizzativo.**

### 3.3 INADEGUATO APPROFONDIMENTO NELLA PROCEDURA DI VIS

Data l'estrema vicinanza del sito industriale oggetto di intervento con il centro abitato e la tipologia di inquinanti potenzialmente emessi, per i quali sono documentati gli effetti sulla salute umana, si ritiene doveroso lo svolgimento di un'accurata procedura di Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) a sostegno del processo decisionale.

All'interno delle linee guida per proponenti e valutatori sulla VIS del Ministero della Salute del 2016, viene riportata la seguente definizione dei VIS:

*"Una combinazione di procedure, metodi e strumenti attraverso cui una politica o programma o progetto può essere valutato/giudicato in merito agli effetti che produce sulla salute della popolazione e alla distribuzione di questi nella popolazione" (Gothenburg Consensus paper, European Centre for Health Policy WHO Regional Office for Europe, 1999)"*

Documento che è stato recentemente aggiornato con le "Linee Guida per la valutazione di impatto sanitario", redatte dall'ISS su richiesta del Ministero della Salute e adottate con Decreto Ministeriale 27 marzo 2019.

Nel medesimo documento sono definiti gli obiettivi della VIS, come segue:

- tutelare la salute integrando conoscenze e competenze in maniera multidisciplinare;
- definire in maniera trasparente procedure e metodi per la stima degli effetti potenziali sulla salute di una popolazione;
- valutare in modo sistematico diverse fonti di dati e metodi analitici, includendo i contributi degli stakeholder;
- identificare e classificare gli impatti positivi e negativi e proporre interventi per la prevenzione e riduzione di questi ultimi;
- produrre una base di informazioni sulla popolazione locale, dello stato di salute e dell'ambiente attraverso lo sviluppo di indicatori sanitari e misurazioni ambientali per il monitoraggio;

- identificare le migliori soluzioni e realistiche raccomandazioni per il monitoraggio e la gestione degli effetti attesi;
- includere una forma di partecipazione degli stakeholder secondo modalità e tempi opportuni e interagire con le figure amministrative e politiche ai fini della migliore definizione del progetto e delle raccomandazioni.

La VIS pone quindi un accento particolare ai processi comunicativi e partecipativi promuovendo il coinvolgimento dei diversi stakeholder fin dalle prime fasi della valutazione. Per la corretta predisposizione di una VIS è quindi necessario che il proponente coinvolga, dalle fasi iniziali, esperti del settore ambientale e sanitario, istituzioni locali e altri attori della comunità, facilitando anche la partecipazione della popolazione che principalmente subirà le conseguenze determinate dalle modifiche che l'opera apporterà sul territorio.

Nello specifico, la VIS viene condotta attraverso l'espletamento delle seguenti fasi di valutazione:

– *Screening*

In questa fase si valuta l'opportunità se sia necessario effettuare una VIS per il progetto sottoposto a VIA e quindi proseguire con gli step successivi.

– *Scoping*

In questa fase si dovranno identificare

- aspetti chiave che la VIS dovrà trattare,
- effetti sulla salute rilevanti (es. breve e/o lungo termine),
- popolazione interessata e gli specifici gruppi esposti,
- estensione geografica del territorio da studiare,
- esperti necessari a condurre lo studio di VIS e gli stakeholder (Enti del territorio, associazione, ecc.) da coinvolgere.

– *Assessment e Appraisal*

Questa è la fase che deve quantificare, ove possibile, gli effetti sanitari determinati dalla realizzazione del progetto e quindi deve effettuare una valutazione del rischio vera e propria.

Si dovrà giungere ad una caratterizzazione del rischio per la popolazione interessata dagli impatti, compresi i gruppi più vulnerabili con l'identificazione dell'importanza degli impatti in termini di probabilità e magnitudo, un confronto tra le diverse alternative identificate, una stima delle incertezze delle valutazioni effettuate.

Inoltre sarà necessario fare una valutazione del cambiamento dei diversi determinanti della qualità della vita in relazione all'inserimento dell'opera sul territorio. I risultati di questa fase dovranno essere discussi con i diversi stakeholder, per verificare anche di aver valutato e incluso le preoccupazioni espresse dalla popolazione potenzialmente esposta ai cambiamenti indotti dal progetto sul territorio. La conclusione di questa fase determina l'accettabilità e fattibilità dell'opera sul territorio, l'identificazione della configurazione finale del progetto incluse le azioni/tecnologie da adottare per ridurre l'esposizione della popolazione.

### – Monitoring

Definizione del piano di monitoraggio sanitario in relazione anche a quello ambientale per la verifica delle valutazioni condotte.

### – Reporting

Redazione del rapporto di dettaglio delle attività condotte: dalla ricerca bibliografica ai criteri di selezione della letteratura scientifica consultata, ai modelli, dati ambientali e sanitari utilizzati, alle procedure valutative adottate, ai livelli di incertezza delle stime, per concludere con il piano di monitoraggio e controllo predisposto.

Lo schema sottostante illustra il flusso delle fasi della VIS.

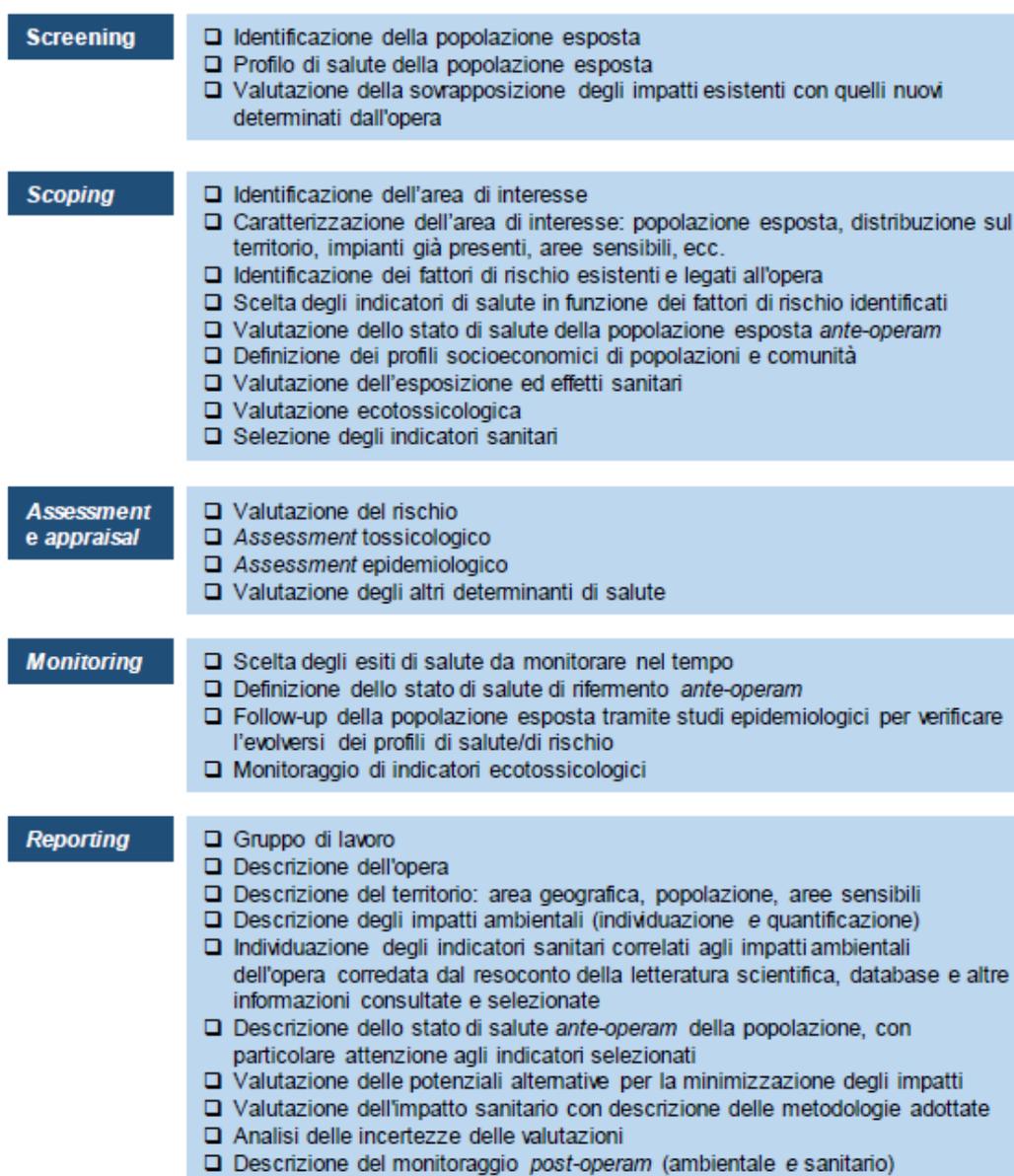


Figura 5 Flusso delle fasi della VIS (Fonte: LG VIS ISS)

**Alla luce di tutto quanto sopra, la documentazione depositata in merito alla VIS non si ritiene adeguatamente sviluppata.**

**Sebbene il Report (Allegato D) sia stato redatto in modo conforme ai contenuti indicati nella sezione "Reporting" delle LG dell'ISS in termini di articolazione dell'indice, si ritengono non esaustivamente affrontate le valutazioni delle singole fasi costituenti la VIS, come meglio argomentato nell'analisi di cui al paragrafo 6.2.**

**Non c'è evidenza del corretto sviluppo di tutte le fasi valutative, come del resto non c'è evidenza del coinvolgimento degli stakeholder, nonostante i processi comunicativi e partecipativi rivestano grande importanza all'interno della VIS.**

## **4. OSSERVAZIONI SUI CONTENUTI DEL Q.R. PROGRAMMATICO**

---

Vengono sotto considerati i seguenti Piani, rispetto ai quali sono formulate specifiche osservazioni inerenti il progetto proposto:

- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC).
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima. Periodo 2021 – 2030. (PNIEC);

### **4.1 PIANO NAZIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (PNACC)**

**Nel SIA è completamente omessa la trattazione del PNACC, rispetto al quale non è stata valutata la coerenza del progetto.**

Viene di seguito fatto riferimento al documento di "Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici – Giugno 2018", reperibile sul portale del MATTM.

Piano per il quale si è conclusa la fase di consultazione pubblica nell'ottobre del 2017 e che ora risulta in via di approvazione.

Detto Piano costituisce la risposta dell'Italia alla Strategia Europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, nella quale sono stati definiti principi, linee-guida e obiettivi della politica comunitaria in materia, con il fine di promuovere visioni coordinate e coerenti con i piani nazionali per la gestione dei rischi naturali e antropici.

Le basi del Piano sono state poste con la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC, MATTM 2015) che ha individuato i principali impatti dei cambiamenti climatici sulle risorse ambientali e su un insieme di settori socio-economici rilevanti a livello nazionale e ha indicato per ciascuno di essi delle prime proposte di azioni di adattamento a tali impatti.

Nella Strategia Nazionale, l'obiettivo generale dell'adattamento è declinato in quattro obiettivi specifici riguardanti:

1. il contenimento della vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici;
2. l'incremento della capacità di adattamento degli stessi;
3. il miglioramento dello sfruttamento delle eventuali opportunità;
4. il coordinamento delle azioni a diversi livelli.

Il PNACC è quindi finalizzato all'attuazione della Strategia Nazionale.

L'obiettivo principale del Piano è di aggiornare il complesso quadro di riferimento conoscitivo nazionale sull'adattamento e di renderlo funzionale ai fini della progettazione di azioni di adattamento ai diversi livelli di governo e nei diversi settori di intervento.

In particolare il Piano individua:

- scenari climatici di riferimento alla scala distrettuale/regionale;
- propensione al rischio;
- impatti e vulnerabilità settoriali;
- azioni di adattamento settoriali;
- ruoli per l'attuazione delle azioni e delle misure di adattamento nonché strumenti di coordinamento tra i diversi livelli di governo del territorio;

- stima delle risorse umane e finanziarie necessarie;
- indicatori di efficacia delle azioni di adattamento;
- modalità di monitoraggio e valutazione degli effetti delle azioni di adattamento.

Nello specifico delle "Azioni", il Piano ha individuato un insieme di 361 azioni settoriali di adattamento nei seguenti ambiti: Risorse Idriche, Ambienti marini: biodiversità, funzionamento e servizi ecosistemici, Ecosistemi e biodiversità in acque interne di transizione, zone costiere, Dissesto geologico, idrologico ed idraulico, [...], Agricoltura e produzione alimentare, Turismo, insediamenti urbani, Trasporti, Industrie e Infrastrutture pericolose, Energia, Patrimonio culturale e Salute.

Per quanto concerne il settore dell'Energia, si riportano di seguito gli obiettivi ed azioni individuati:

Impatti	Obiettivi	Azioni
Tutti gli impatti del settore	Incrementare l'utilizzo di fonti energetiche alternative	EN007. Installazione di sistemi di monitoraggio dell'andamento delle fonti rinnovabili EN020. Diversificazione delle fonti primarie EN021. Promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica EN023. Utilizzo di sistemi di stoccaggio dell'energia EN028. Sviluppo di sistemi di stoccaggio diffuso
	Incrementare la resilienza del sistema energetico e ridurre la vulnerabilità della produzione idroelettrica e termoelettrica	EN010. Sostituire i combustibili fossili utilizzati dalle centrali termoelettriche tradizionali (da carbone e olio combustibile a gas naturale) EN011. Sostituzione dei sistemi di raffreddamento a ciclo aperto con sistemi a ciclo chiuso EN012. Utilizzo di raffreddatori ad aria, pompe addizionali o torri di raffreddamento EN014. Aumento della disponibilità di sistemi di monitoraggio meteo EN016. Utilizzo di strumenti modellistici per il supporto di accordi e azioni concertate EN027. Promuovere la coordinazione con i TSO
Aumento dei CDD ( <i>Cooling Degree Days</i> ). Incremento della punta di domanda energetica estiva. Rischio Blackout.	Promuovere e incrementare una miglior gestione della domanda di energia per riscaldamento e raffrescamento	EN001. Interventi di adattamento degli edifici esistenti EN002. "Climate proofing" degli edifici di nuova realizzazione EN024. Integrazione e sviluppo delle reti EN025. Utilizzo di contratti che prevedano l'interruzione del servizio EN026. Promozione dell'evoluzione in corso da un sistema centralizzato a uno distribuito
Difficoltà per il raffreddamento degli impianti di generazione elettrica a causa dell'aumento delle temperature e la diminuzione delle risorse idriche.	Incrementare la resilienza del sistema energetico e ridurre la vulnerabilità della produzione idroelettrica e termoelettrica	EN008. Razionalizzazione, programmazione e riduzione dei consumi nel periodo estivo EN009. Incrementare l'efficienza di generazione elettrica delle centrali termoelettriche tradizionali alimentate da combustibili fossili EN013. Riduzione della produzione degli impianti nel periodo estivo EN019. Introduzione di sistemi di raffreddamento più efficaci per gli impianti a biomassa
Impatti negativi sulla generazione idroelettrica dovuta all'aumento della variabilità delle risorse idriche disponibili.		EN015. Rafforzamento del controllo/monitoraggio della variabilità dell'apporto d'acqua EN017. Aumento dei volumi dei serbatoi di stoccaggio nella gestione ordinaria EN018. Introduzione di incentivi economici per lo sviluppo di nuova capacità di stoccaggio EN022. Realizzazione di reti di bacini interconnesse su scala regionale o nazionale
Aumento della resistenza nelle linee di trasmissione e conseguenti perdite sulla rete.	Riduzione delle perdite di energia dalle reti di trasmissione e distribuzione.	EN003. Promozione dello sviluppo di "microgrid". EN004. Promozione di programmi di orientamento della domanda ("demand side management") EN005. Interramento di parte della rete EN006. Utilizzo di sistemi di trasmissione flessibili in corrente alternata

Come si vede, tra le azioni delineate dal Piano vi sono:

- la promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica - EN021;
- l'utilizzo di sistemi di stoccaggio dell'energia - EN023;
- lo sviluppo di sistemi di stoccaggio diffuso - EN028;
- la sostituzione dei combustibili fossili utilizzati nelle centrali termoelettriche tradizionali - EN010.

**Azioni, rispetto alle quali il progetto qui considerato risulta in netto contrasto, dal momento che prevede l'utilizzo di combustibile fossile (gas naturale) nella generazione di energia elettrica.**

## **4.2 PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)**

Nel gennaio 2020 è stato pubblicato il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto dal Ministero dello Sviluppo Economico con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020. Il PNIEC è stato, poi, inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento (Tabella 1).

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella 1 Obiettivi su Energia e Clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e 2030 (Fonte: PNIEC 2020-2030)

Per raggiungere tali obiettivi, il Piano prevede tutta una serie di misure da attuare in modo integrato nei seguenti ambiti definiti dall'Unione Europea:

- Decarbonizzazione;
- Efficienza energetica;
- Sicurezza energetica;
- Mercato interno;
- Ricerca, innovazione, competitività.

In termini di decarbonizzazione, il Piano conferma la programmazione nazionale verso una graduale cessazione della produzione elettrica con carbone entro il 2025, con un primo significativo step al 2023, compensata, oltre che dalla forte crescita dell'energia rinnovabile, da un piano di interventi infrastrutturali (in generazione flessibile, reti e sistemi di accumulo) da effettuare nei prossimi anni.

Nello specifico, il Piano prevede l'attuazione di determinate infrastrutture connesse allo scenario di phase out dal carbone, da avviarsi nel breve periodo 2020-2025, ovvero:

- nuova capacità a gas per circa 3 GW, di cui circa il 50% sostanzialmente connesso al phase out, coerentemente con la pianificazione e la regolamentazione (paesaggistica e ambientale) regionale, e nuovi sistemi di accumulo per 3 GW nelle aree centro - sud, sud e Sicilia;
- il rinforzo della rete di trasmissione nel Polo di Brindisi per sicurezza di esercizio (già autorizzata dal MiSE e dal MATTM e in corso di realizzazione);

- la nuova dorsale adriatica per almeno 1 GW di capacità di trasporto;
- l'installazione di almeno 3000 MVAR di nuovi compensatori sincroni, in particolare nelle zone sud e centro - sud, per far fronte a quelle che saranno le conseguenti esigenze sorgenti di regolazione di tensione;
- in correlazione con il phase out dal carbone in Sardegna, è in corso di valutazione una nuova interconnessione elettrica Sardegna - Sicilia - Continente, insieme a nuova capacità di generazione a gas o capacità di accumulo per 400 MW localizzata nell'isola, nonché l'installazione di compensatori per almeno 250 MVAR.

E' in relazione al primo punto che risulta incentrata la motivazione dell'opera, nonché la coerenza con il Piano.

**Ciononostante non risultano considerate tutte le altre progettualità, sempre concernenti la realizzazione di nuovi gruppi termoelettrici a gas, le cui istanze autorizzative sono già state depositate presso il Ministero dell'Ambiente e ad oggi in itinere** (si veda portale AIA del MATTM).

A titolo di esempio, se ne elencano in seguito alcune, la cui sommatoria in termini di potenza elettrica nominale lorda già supera ampiamente la soglia dei 3 GW prevista dal PNIEC.

ENEL PRODUZIONE SPA. Progetto di installazione di una nuova unità a gas per la Centrale Termoelettrica "Edoardo Amaldi" di La Casella (PC).

Potenza elettrica lorda: 870 MWe.

Data presentazione istanza: 18/11/2020

ENEL PRODUZIONE SPA. Progetto di installazione di una nuova unità a gas per la Centrale Termoelettrica "Leri Cavour" di Trino (VC).

Potenza elettrica lorda: 870 MWe.

Data presentazione istanza: 18/11/2020

TIRRENO POWER SPA. Progetto di realizzazione di una nuova unità a ciclo combinato nella Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud.

Potenza elettrica lorda: 900 MWe.

Data presentazione istanza: 11/11/2020

EP PRODUZIONE SPA. Efficientamento della Centrale di Trapani con Installazione di Nuovi OCGT per 220 MWe.

Potenza elettrica lorda: 220 MWe.

Data presentazione istanza: 28/10/2020

EDISON SPA. Centrale termoelettrica di San Quirico. Progetto di rifacimento per aggiornamento tecnologico.

( installazione di un nuovo ciclo combinato turbogas (CCGT) di ultima generazione)

Potenza elettrica lorda: 870 MWe.

Data presentazione istanza: 21/10/2020

CALENIA ENERGIA SPA. Installazione di un nuovo gruppo di generazione a ciclo combinato classe H per incrementare la potenza dagli attuali 769 MWe fino a 1.700 MWe della esistente centrale localizzata nel Comune di Sparanise (CE)

Potenza elettrica lorda: 913 MWe aggiuntivi.

Data presentazione istanza: 24/08/2020

Facendo la somma delle potenze elettriche richieste si ottengono 4,6 GWe.

## 5. CONSIDERAZIONI IN MERITO ALLA PARTE PROGETTUALE

---

Nel presente capitolo viene riportata un'analisi del quadro progettuale definito dello Studio di Impatto Ambientale del progetto in esame; l'analisi fatta ha permesso di riscontrare una trattazione non adeguata e a tratti carente.

I principali aspetti critici del SIA esaminato riguardano:

- Contenuti minimi definiti dalla normativa dello Studio di Impatto Ambientale;
- Livello di approfondimento di alcuni aspetti progettuali.

Per quanto riguarda i contenuti minimi dello Studio di Impatto Ambientale si fa riferimento all'Allegato VII alla parte seconda del D.lgs 152/06 e s.m.i., di seguito riportato.

*"1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:*

*a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*

*b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*

*c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);*

*d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*

*e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*

*2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, **e la motivazione della scelta progettuale**, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.*

*3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.*

4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;

b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;

c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;

d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);

e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;

g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.

9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.

11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5."

Oltre all'allegato sopra citato va considerato anche il D.P.C.M del 27 Dicembre 1988, di cui viene riportato di seguito l'articolo 4 che definisce specificamente i contenuti del Quadro di Riferimento Progettuale.

"4. Quadro di riferimento progettuale.

1. Il quadro di riferimento progettuale descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta interessata. Esso consta di due distinte parti, la prima delle quali, che comprende gli elementi di cui ai commi 2 e 3, esplicita le motivazioni assunte dal proponente nella definizione del progetto; la seconda, che riguarda gli elementi di cui al comma 4, concorre al giudizio di compatibilità ambientale e descrive **le motivazioni tecniche delle scelte progettuali**, nonché misure, provvedimenti ed interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che il proponente ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente, fermo restando che il giudizio di compatibilità ambientale non ha ad oggetto la conformità dell'opera agli strumenti di pianificazione, ai vincoli, alle servitù ed alla normativa tecnica che ne regola la realizzazione.

2. Il quadro di riferimento progettuale precisa le caratteristiche dell'opera progettata, con particolare riferimento a:

a) la natura dei beni e/o servizi offerti;

b) il grado di copertura della domanda ed i suoi livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi progettuali esaminate, ciò anche con riferimento all'ipotesi di assenza dell'intervento;

**c) la prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda- offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica dell'intervento;**

**d) l'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di quelle che ne caratterizzano l'esercizio;**

**e) i criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto.**

3. Per le opere pubbliche o a rilevanza pubblica si illustrano i risultati dell'analisi economica di costi e benefici, ove già richiesta dalla normativa vigente, e si evidenziano in particolare i seguenti elementi considerati, i valori unitari assunti dall'analisi, il tasso di redditività interna dell'investimento.

4. Nel quadro progettuale si descrivono inoltre:

a) le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e le aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio;

b) l'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tener conto nella redazione del progetto e in particolare:

1) le norme tecniche che regolano la realizzazione dell'opera;

2) le norme e prescrizioni di strumenti urbanistici, piani paesistici e territoriali e piani di settore;

3) i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici, servitù ed altre limitazioni alla proprietà;

4) i condizionamenti indotti dalla natura e vocazione dei luoghi e da particolari esigenze di tutela ambientale;

**c) le motivazioni tecniche della scelta progettuale e delle principali alternative prese in esame, opportunamente descritte**, con particolare riferimento a:

1) le scelte di processo per gli impianti industriali, per la produzione di energia elettrica e per lo smaltimento di rifiuti;

2) le condizioni di utilizzazione di risorse naturali e di materie prime direttamente ed indirettamente utilizzate o interessate nelle diverse fasi di realizzazione del progetto e di esercizio dell'opera;

3) le quantità e le caratteristiche degli scarichi idrici, dei rifiuti, delle emissioni nell'atmosfera, con riferimento alle diverse fasi di attuazione del progetto e di esercizio dell'opera;

4) le necessità progettuali di livello esecutivo e le esigenze gestionali imposte o da ritenersi necessarie a seguito dell'analisi ambientale;

d) le eventuali misure non strettamente riferibili al progetto o provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti sia nel corso della fase di costruzione, che di esercizio;

e) gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente;

f) gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente.

5. Per gli impianti industriali sottoposti alla procedura di cui al D.P.R. 17 maggio 1988, n. 175, gli elementi richiesti ai commi precedenti che siano compresi nel rapporto di sicurezza di cui all'art. 5 del citato decreto possono essere sostituiti dalla presentazione di copia del rapporto medesimo."

**L'esame dei riferimenti normativi sopra citati ha permesso di riscontrare nello Studio di Impatto Ambientale una trattazione non adeguata dei contenuti minimi, in particolare per quanto riguarda le seguenti tematiche:**

**1. Motivazioni del Progetto.**

**2. Analisi del contesto di mercato, per la corretta valutazione del contesto in cui il progetto si inserisce (stato attuale, evoluzione...ecc).**

**3. Valutazione delle alternative progettuali.**

**Per quanto riguarda poi il dettaglio del quadro progettuale è stata riscontrata una trattazione non approfondita dei seguenti temi:**

- **Bilancio di Massa Inquinanti**

- **Reti di Scarico**

Nei paragrafi successivi viene riportato un approfondimento di tutte le tematiche citate, individuando nello specifico gli elementi mancanti o carenti.

## 5.1 MOTIVAZIONE DEL PROGETTO

Nella descrizione del quadro progettuale il proponente non definisce chiaramente le motivazioni del progetto proposto; in merito infatti il proponente si limita a dichiarare quanto segue:

*“Il progetto proposto si inserisce nell’ambito degli interventi infrastrutturali ritenuti indispensabili dal Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC, pubblicato a gennaio 2020) per far sì che l’Italia riesca a raggiungere la cessazione della produzione elettrica con carbone entro il 2025 in condizioni di sicurezza del sistema energetico, implementando al contempo lo sviluppo dell’energia rinnovabile, per garantire il rispetto degli obiettivi fissati al 2030. Affinché la transizione energetica avvenga in sicurezza risulta infatti necessario acquisire nuova capacità di generazione alimentata a gas che contribuisca alla copertura del fabbisogno e al mantenimento dei livelli di sicurezza, adeguatezza e qualità del servizio del sistema energetico nazionale.*

*Infatti, tenuto conto del phase-out delle centrali a carbone, gli impianti a gas come quello proposto da Tirreno Power, per le proprie caratteristiche intrinseche (capacità di rispondere in tempi rapidi e per periodi di tempo prolungati ad ampie escursioni del carico elettrico), si configurano come impianti indispensabili per assicurare la necessaria flessibilità al sistema elettrico nazionale, consentendo l’incremento rilevante di produzione rinnovabile non programmabile e garantendo il mantenimento dei livelli di sicurezza, adeguatezza e qualità del servizio.”*

**Quanto dichiarato non fornisce con precisione un riscontro sulle ragioni del progetto proposto, ma rimanda al contesto definito dal PNIEC e all’importanza dell’impianto proposto per il sistema elettrico nazionale.**

La definizione chiara delle motivazioni del progetto deve essere basata sull’analisi dello stato attuale con riferimento in primis al bilancio energetico dello stabilimento nelle condizioni attuali.

Relativamente a tale aspetto il proponente riporta sinteticamente le seguenti tabelle.

Gruppo	Entrate	Produzione		Rendimento	
	Potenza termica immessa	Potenza elettrica lorda	Potenza elettrica netta	Elettrico Netto	Elettrico Lordo
	A	B	C		
	[MWth]	[MWe]	[MWe]	[%]	[%]
VL5	1.469 (1)	793	781,6 (2)	57% (2)	58% (2)

(1) Potenza termica massima autorizzata

(2) Valore di collaudo come da documento 0320 A0VV\*S007

a)

Gruppo	Entrate	Produzione		Rendimento	
	Potenza termica immessa	Potenza elettrica lorda	Potenza elettrica netta	Elettrico Netto	Elettrico Lordo
	A	B	C		
	[MWth]	[MWe]	[MWe]	[%]	[%]
VL5	1.469 (1)	793	781,6 (2)	57%(2)	58% (2)
VL7	1.425	900	880	61,75% (3)	63,15 (4)
<b>Totale</b>	<b>2.894</b>	<b>1.693</b>	<b>1.661,6</b>	<b>---</b>	<b>---</b>

(1) Potenza termica massima autorizzata

(2) Valore di collaudo come da documento 0320 A0VV\*S007

(3) Rapporto percentuale C/A

(4) Rapporto percentuale B/A

b)

Tabella 2 a) Bilancio Energetico Stato di Fatto, b) Bilancio energetico stato di progetto – Fonte Studio di Impatto Ambientale Tirrenpower

**I bilanci energetici sopra riportati non forniscono alcuna informazione circa le attuali condizioni di utilizzo dell'impianto, in quanto sono riportati solo i massimi autorizzati e i valori di collaudo del gruppo VL5.**

Relativamente al gruppo VL5 deve quindi essere fornita una trattazione approfondita dei seguenti aspetti:

- Analisi complessiva del funzionamento gruppo VL5 (ore di funzionamento annuali, periodi di stop impiantistici, transitori...ecc).
- Effettiva produzione di energia termica totale del gruppo VL5 allo stato di fatto;
- Effettiva produzione di energia elettrica (lorda e netta) del gruppo VL5 allo stato di fatto;
- Effettivo rendimento (lordo e netto) del gruppo VL5 allo stato di fatto;
- Descrizione del regime di produzione del gruppo VL5. Tale descrizione deve comprendere un'analisi delle ore effettive di produzione, includendo un'analisi della distribuzione nell'arco dell'anno, oltre che ad un'analisi completa di eventuali oscillazioni della produzione.

Gli approfondimenti citati devono riguardare gli ultimi anni in modo da avere anche un riscontro sul trend temporale (si ipotizza analisi 2017-2020).

**L'adeguato sviluppo di tutti gli aspetti citati risulta particolarmente importante considerando i dati disponibili sulla produzione di energia elettrica dell'anno 2019.** Di seguito vengono riportati alcuni dati estratti dal Rapporto Annuale del 2019 fatto da Tirreno Power SPA sulla centrale termoelettrica di Vado Ligure.

<b>Gruppo</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Ore di effettivo funzionamento <sup>Nota 2</sup></b>
<b>TG51</b>	h	3.015
<b>TG52</b>	h	4.026

*Tabella 3 Ore Effettive di Funzionamento Gruppo VL5 – Anno 2019 – Fonte Report Annuale*

<b>Gruppo</b>	<b>Numero di avviamenti</b>	<b>Numero di spegnimenti</b>
<b>TG51</b>	95	95
<b>TG52</b>	69	69

*Tabella 4 Numero di Avviamenti e Spegnimenti Gruppo VL5 – Anno 2019 – Fonte Report Annuale*

	<b>TG51 (MWh)</b>	<b>TG52 (MWh)</b>	<b>TV50 (MWh)</b>
<i>Gen</i>	92426	75110	81555
<i>Feb</i>	79389	72037	77860
<i>Mar</i>	29847	78105	51085
<i>Apr</i>	27389	7118	16144
<i>Mag</i>	40619	59606	51078
<i>Giu</i>	15536	69027	42294
<i>Lug</i>	61014	89547	80409
<i>Ago</i>	35947	42067	40442
<i>Set</i>	38929	95954	64306
<i>Ott</i>	63353	103471	84420
<i>Nov</i>	29035	19759	22698
<i>Dic</i>	36673	38711	36135
<b>TOT</b>	<b>550157</b>	<b>750512</b>	<b>648426</b>

Tabella 5 Produzione Energia Elettrica Gruppo VL5 Anno 2019 – Fonte Report Tirreno Power Anno 2019 – Elaborazione Terra srl

<i>Tot Prodotto VL5 Anno 2019 (MWh)</i>	1949095
<i>Potenzialità VL5 (MWh)</i>	6846816
<i>Produzione %</i>	<b>28.47%</b>

Tabella 6 Riepilogo Produzione energetica Gruppo VL5 anno 2019 – Elaborazione Terra srl su dati Report Tirreno Power Anno 2019

**Sulla base di una trattazione approfondita della produzione energetica dell'attuale stabilimento, che nel 2019 è risultata essere ben al di sotto delle potenzialità dell'esistente gruppo VL5 (produzione energetica al di sotto del 30% del potenziale), il proponente deve chiarire nello specifico le ragioni che rendono necessaria l'installazione di un nuovo gruppo con potenza elettrica lorda pari a 900MW (più del doppio di quella già installata in sito).**

Il fatto che il progetto si inserisca negli ambiti indispensabili del PNIEC non appare come una motivazione sufficiente, anche perché non avvalorata da un'adeguata analisi del contesto di mercato in cui il progetto si inserisce, come descritto nel capitolo seguente.

## 5.2 ANALISI DEL CONTESTO DI MERCATO

Relativamente al contesto progettuale il proponente riporta quanto segue:

*“Il progetto proposto si inserisce nell'ambito degli interventi infrastrutturali ritenuti indispensabili dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC, pubblicato a gennaio 2020) per far sì che l'Italia riesca a raggiungere la cessazione della produzione elettrica con carbone entro il 2025 in condizioni di sicurezza del sistema energetico, implementando al contempo lo sviluppo dell'energia rinnovabile, per garantire il rispetto degli obiettivi fissati al 2030. Affinché la transizione energetica avvenga in sicurezza risulta infatti necessario acquisire nuova capacità di generazione alimentata a gas che contribuisca alla copertura del fabbisogno e al mantenimento dei livelli di sicurezza, adeguatezza e qualità del servizio del sistema energetico nazionale.”*

L'adeguatezza del progetto proposto con gli obiettivi del PNIEC non risulta tuttavia supportata da un'adeguata analisi di mercato. Tale carenza risulta particolarmente significativa congiuntamente alla mancata considerazione delle effettive condizioni operative del gruppo VL5 allo stato attuale (vedasi capitolo 5.1), rende non evidenti le motivazioni che hanno portato il proponente allo sviluppo del progetto presentato per il sito di Vado Ligure.

**La completa analisi del mercato attuale e degli scenari evolutivi ipotizzabili è fondamentale per verificare che l'opera progettata sia effettivamente necessaria e commisurata alle reali esigenze energetiche nazionali.**

Tale analisi dovrebbe comprendere una trattazione dei seguenti temi:

- **Studio del fabbisogno energetico nazionale:** analisi dell'andamento dei fabbisogni negli ultimi anni, studio delle periodicità, della distribuzione geografica e dei principali fattori che influenzano la variazione del fabbisogno energetico.
- **Studio della produzione energetica nazionale:** analisi dell'energia prodotta, delle fonti utilizzate, della distribuzione spaziale e degli andamenti della produzione negli ultimi anni.
- **Studio dell'evoluzione del settore:** analisi dell'evoluzione della produzione energetica desumibile ad oggi per i prossimi anni; l'analisi deve comprendere stime circa l'evoluzione della produzione energetica (con particolare attenzione alle energie rinnovabili) e sulla produzione di energia in modo distributivo ("smart grids"), individuandone l'importanza e il valore strategico a livello nazionale.

Al fine di verificare l'effettiva rispondenza del progetto con le esigenze energetiche nazionali e con gli scenari futuri ipotizzabili, deve essere condotta una valutazione di tutti i progetti di impianti di produzione energetica che concorrono alla definizione della futura politica energetica nazionale. Come descritto in modo approfondito nel paragrafo 4.2 non risultano considerate tutte le altre progettualità, sempre concernenti la realizzazione di nuovi gruppi termoelettrici a gas, le cui istanze autorizzative sono già state depositate presso il Ministero dell'Ambiente e ad oggi in itinere (si veda portale AIA del MATTM); considerando detti impianti la potenza elettrica in corso di autorizzazione ammonta a 4,6 GWe.

**La mancata analisi di tutti gli aspetti sopra citati, ovvero l'analisi del mercato energetico e degli altri progetti che concorrono alla definizione della politica energetica nazionale, impedisce di valutare il corretto dimensionamento del progetto proposto rispetto allo scenario energetico nazionale.**

### **5.3 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI**

**La considerazione delle alternative progettuali fatta dal proponente risulta sviluppata in modo sintetico e non sufficientemente approfondito, in particolare con riferimento alle alternative tecnologiche e all'alternativa "zero".**

Relativamente alle alternative tecnologiche il proponente riporta le seguenti considerazioni:

*"Per giungere alla scelta dell'impianto CCGT (Combined Cycle Gas Turbine) 1+1 sono state valutate alternative progettuali quali il ciclo aperto (OCGT - Open Cycle Gas Turbine), e motori a combustione interna.*

*I valori emissivi di tutte le soluzioni esaminate rispettano i limiti imposti dai BAT-AEL applicabili; inoltre prevedendo l'alimentazione a gas naturale, gli inquinanti emessi sono della stessa caratteristica qualitativa.*

*La soluzione OCGT ha efficienza di circa il 30% inferiore rispetto ad un ciclo combinato CCGT e quindi, a parità di energia prodotta, emette il 30% in più di CO2.*

*La soluzione basata su un impianto con Motori endotermici a gas naturale, pur offrendo prestazioni simili al OCGT, specie dal punto di vista della rapidità nei transitori e nell'avviamento da freddo, requisiti essenziali per poter partecipare al Capacity Market, richiederebbe l'installazione di un numero molto elevato di macchine (circa 20), non applicabile al sito Vado Ligure per indisponibilità di spazi sufficienti. Anche in questo caso le emissioni di CO2 sono il 30% superiori a quelle di un CCGT a parità di energia prodotta.*

*La soluzione CCGT, composta da 1 turbogas, da 1 caldaia a recupero e da 1 turbina a vapore si adatta inoltre all'utilizzo dei sistemi ausiliari già presenti in Centrale e di alcune infrastrutture della turbina a vapore (cavalletto) nonché del sistema di acqua di circolazione totalmente riutilizzabili."*

Le considerazioni sopra riportate non risultano adeguatamente sviluppate e avvalorate da dati e fonti che giustifichino le assunzioni fatte. Una trattazione completa delle alternative deve infatti comprendere:

- **Descrizione delle tecnologie comparate.** L'individuazione delle alternative tecnologiche oggetto della comparazione deve essere fatta sulla base delle esigenze di produzione energetica a cui si vuole rispondere. Le tecnologie descritte vanno poi comparate mettendo in evidenza in modo dettagliato tutti gli aspetti positivi e negativi che concorrono alla selezione di una tecnologia rispetto ad un'altra (caratteristiche intrinseche, efficienza elettrica, efficienza termica, tipologia di emissioni...ecc). La trattazione deve comprendere un chiaro sviluppo delle fonti di riferimento considerate (letteratura, dati bibliografici...ecc.) e delle assunzioni fatte.
- **Descrizione delle alternative all'assetto individuato.** Nel SIA esaminato il proponente dichiara sinteticamente che: *"Il nuovo gruppo di generazione VL7 è costituito da un impianto a ciclo combinato in configurazione 1+1 (1 turbina a gas ed 1 turbina a vapore, con i rispettivi generatori elettrici) della potenzialità di circa 900 MW elettrici"*; è del tutto assente una descrizione delle ragioni che hanno portato alla scelta dell'assetto sinteticamente descritto, rispetto ad altre tipologie di assetto possibili.

Con riferimento all'ipotesi nulla il proponente riporta quanto segue:

*"L'alternativa "zero", lo scenario del Do nothing o del "Non fare nulla", comporta la non realizzazione del progetto proposto.*

*La non realizzazione del progetto comporta la perdita dell'opportunità di realizzare un impianto, come sopra descritto, finalizzato ad assicurare stabilità alla Rete di Trasmissione dell'Energia elettrica e a sostenere lo sviluppo delle energie rinnovabili per le quali il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) prevede un aumento di produzione elettrica al 2030.*

*La mancata realizzazione del progetto, dunque, compromette il raggiungimento obiettivi sopra discussi fissati dal PNIEC."*

**Alla luce delle condizioni ambientali e sanitarie dell'area in esame, che risultano già compromesse, assume una particolare importanza la trattazione adeguata**

**dell'alternativa nulla, considerando anche in termini strettamente impiantistici tutte le operazioni di ammodernamento dell'esistente gruppo VL5 per allinearle alle BAT conclusions e renderne le prestazioni ambientali più sostenibili.**

**L'importanza della valutazione dell'opzione zero nonché l'obbligatorietà di una sua adeguata valutazione all'interno dei procedimenti di VIA risultano tra l'altro sanciti anche recentemente dalla giurisprudenza.**

Si richiama, in proposito, la **Sentenza n. 6777 del 29.11.2018**, nella quale il Consiglio di Stato osserva che l'articolo 21, comma 2, lettera b), ("l'autorità competente, all'esito della fase di consultazione di cui al comma 1, "esamina le principali alternative, compresa l'alternativa zero") e l'articolo 22 comma 3, lettera d) del Dlgs n. 152/2006 e smi ("lo studio di impatto ambientale deve contenere "una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale"), comportano l'obbligo di identificare e valutare le alternative al progetto, compresa la sua non realizzazione, e di indicare espressamente le ragioni della scelta effettuata, al chiaro fine di rendere la scelta trasparente e di evitare attività che causino sacrifici ambientali superiori a quelli necessari a soddisfare l'interesse sotteso all'iniziativa.

A maggior evidenza di ciò, si cita il passaggio chiave della motivazione assunta:

*"In altri termini, l'Autorità procedente è tenuta a valutare le possibili alternative alla soluzione proposta, ivi compresa l'alternativa di non realizzazione dell'intervento in quanto inutile o poco utile o comunque utile in maniera insufficiente a renderlo prevalente sugli interessi contrapposti, e deve compiere un attento e puntuale bilanciamento dei delicati e rilevanti interessi in gioco al fine di privilegiare la soluzione maggiormente funzionale al perseguimento del pubblico interesse e maggiormente idonea a non ledere inutilmente, o in maniera sproporzionata, gli altri interessi, pubblici e privati, coinvolti".*

**La trattazione dell'opzione zero nel SIA risulta invece generica e non avvalorata da adeguate argomentazioni, fermo restando che le istanze progettuali attualmente depositate al Ministero dell'Ambiente permettono di soddisfare i 3 GWh elettrici definiti dal PNIEC, come argomentato nel paragrafo 4.2; elemento questo che di fatto smentisce la posizione del Proponente laddove asserisce che la mancata realizzazione del progetto compromette il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC.**

#### **5.4 ANALISI BILANCIO EMISSIVO**

Per quanto riguarda il bilancio emissivo del nuovo gruppo VL7 il proponente ha presentato la tabella riportata di seguito.

<b>Punto di emissione</b>	<b>E7</b>
Altezza camino	90 m
Diametro camino	8,5 m
Portata volumetrica dei fumi secchi al 15% di O <sub>2</sub>	4.300.000 Nm <sup>3</sup> /h
Temperatura	75 °C
Concentrazione di NOx <sup>(1)</sup>	10 mg/Nm <sup>3</sup>
Concentrazione di CO <sup>(1)</sup>	30 mg/Nm <sup>3</sup>
Concentrazione di NH <sub>3</sub> <sup>(1)</sup>	5 mg/Nm <sup>3</sup>
Flusso di massa annuale di NOx <sup>(2)</sup>	376,68 t/anno
Flusso di massa annuale di CO <sup>(2)</sup>	1130,04 t/anno
Flusso di massa annuale di NH <sub>3</sub> <sup>(2)</sup>	188,34 t/anno

Tabella 7 Bilancio Emissivo VL7 – Fonte Studio Impatto Ambientale Tirreno Power

Dalla tabella precedente è possibile riscontrare che non sono stati presi in considerazione alcuni inquinanti tipici della combustione di gas naturale ovvero il particolato primario, il CH<sub>4</sub> e il COV; **la mancata considerazione di questi inquinanti nel flusso di massa costituisce una carenza del quadro progettuale.**

L'esame della tabella precedente permette di riscontrare che il proponente ha considerato, ai fini del calcolo del flusso di massa degli inquinanti, tutte le ore dell'anno ( $376,68t_{NOx}/(0.043 t_{NOx*h})=8760h$ ).

Tale assunzione non sembra essere in linea con quanto dichiarato dal proponente che nella trattazione delle alternative progettuali descriveva il progetto come capaci di erogare velocemente 900 MWe in risposta alle oscillazioni della domanda di mercato; di seguito viene riportato l'estratto del SIA a cui ci si riferisce.

*"Il nuovo impianto proposto risponde pienamente all'esigenza rilevata dal PNIEC di acquisire nuova capacità di generazione efficiente ed affidabile, mettendo a disposizione una riserva di potenza elettrica di circa 900 MWe, velocemente erogabile e facilmente modulabile secondo le richieste del gestore della rete, utilizzando un sito già industrializzato ("brownfield") che consente di sfruttare le infrastrutture già presenti a servizio dell'attuale Centrale.*

*Il meccanismo del Mercato Elettrico denominato "capacity market", cui intende partecipare Tirreno Power con il nuovo gruppo proposto, richiede a chi intende operarvi delle stringenti condizioni di partecipazione:*

- *Indice di emissioni di CO<sub>2</sub> inferiori a 550 gCO<sub>2</sub>/kWh*
- *capacità dell'impianto di immettere energia elettrica in rete in brevissimo tempo;*
- *adattamento rapido alle variazioni di richiesta di potenza della rete."*

**L'assunzione, per lo stato di progetto, di una produzione energetica continuativa senza alcuna interruzione risulta inverosimile**, specie se si fa riferimento ai dati di produzione dell'esistente gruppo VL5, che nel 2019 ha avuto una produzione di energia elettrica inferiore al 30% del potenziale, con i due motori TG51 e TG52 che hanno fatto registrare rispettivamente 95 e 69 avviamenti e spegnimenti.

Durante i periodi transitori infatti le emissioni dell'impianto risultano molto differenti da quelle rilevabili in condizioni di esercizio al carico nominale, come argomentato nel seguente paragrafo 6.1.2.

**Detto questo il proponente nell'elaborazione dei flussi di massa deve considerare anche i periodi transitori e tutti gli inquinanti non presi in considerazione (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, CH<sub>4</sub> e COV).**

Infine per quanto riguarda gli NO<sub>x</sub> si chiede inoltre di specificare se il flusso di massa indicato rappresenti il dato di emissione "grezzo" oppure consideri già gli effetti del sistema SCR per l'abbattimento degli NO<sub>x</sub>; si richiede comunque che venga reso noto il dato di emissione "grezza" di NO<sub>x</sub> e dell'emissione a valle del sistema di contenimento previsto (giustificando la riduzione con adeguata argomentazione e schede tecniche del sistema filtrante prescelto).

## 5.5 RETE DI SCARICO

Nello Studio di Impatto Ambientale presentato il proponente non ha fornito un adeguato approfondimento sul tema delle reti di scarico, che risultano interessate invece interessate dal progetto proposto.

In merito il proponente fornisce in primis la descrizione dell'attuale sistema di raffreddamento del gruppo VL5, convogliante al punto di scarico SF1; di seguito vengono riportate le descrizioni estratte dal SIA.

### *"3.2.1.2 Condensazione del vapore*

*La condensazione del vapore scaricato dalla sezione di bassa pressione della turbina a vapore avviene all'interno del condensatore.*

*L'acqua di raffreddamento dei condensatori è prelevata tramite un'opera di presa ubicata in mare aperto, ad una distanza di circa 400 metri dalla costa e collegata ad una stazione di pompaggio (Area Pompe AC).*

*L'acqua di mare successivamente attraversa un secondo tratto di condotte e raggiunge il condensatore e i refrigeranti del ciclo chiuso, dopo aver attraversato un sistema di filtrazione a griglia rotante; possono essere impiegate 2 pompe di circolazione acqua mare.*

*L'acqua in uscita dai condensatori viene immessa in un canale di scarico, ubicato al di sotto delle condotte di presa, e raggiunge il mare tramite la foce del Torrente Quiliano, dopo un percorso di circa 1,3 km. L'opera di scarico è costituita da un grande diffusore curvo che distribuisce l'acqua su una lunga soglia, in modo da ridurre la vorticosità e la turbolenza."*

Successivamente il proponente riporta la seguente descrizione dello scarico generale dell'impianto in esame allo stato di fatto.

### *"3.2.2.3.1 Scarico generale*

*Le acque di raffreddamento in uscita dai condensatori sono convogliate nei canali di restituzione e scaricate a mare in continuo tramite la foce del Torrente Quiliano.*

*L'acqua di mare viene additivata in maniera discontinua e controllata con ipoclorito di sodio, per evitare la crescita di microrganismi (biofouling) nei circuiti di raffreddamento. Il dosaggio è controllato in maniera da assicurare il pieno rispetto dei vigenti limiti di legge.*

*Si segnala infine che i canali di restituzione dell'acqua mare di raffreddamento, oltre a ricevere tutti gli apporti parziali provenienti dalla Centrale, intercettano lungo il loro percorso alcuni apporti esterni costituiti dalle acque dei rii Tovi e Fontanazza/Valletta, rii per la maggior parte dell'anno in secca.*

*Lo scarico generale SF1, oltre a raccogliere l'acqua di raffreddamento della sezione termoelettrica VL5, veicola a mare 3 apporti parziali, regolarmente autorizzati in AIA e costituiti da acque reflue industriali provenienti da:*

- 2a: impianto di trattamento acque reflue biologiche;*
- 2d: impianto di trattamento acque reflue meteoriche inquinabili da oli;*
- 2f: impianto trattamento acque reflue acide/alcaline."*

Relativamente al consumo di ipoclorito di sodio utilizzato per la prevenzione di fenomeni di biofouling viene dichiarato un consumo annuo nel 2018 pari a 603 t annue.

Per quanto riguarda il sistema di raffreddamento del nuovo gruppo VL7 il proponente fornisce la seguente descrizione.

*“Per il raffreddamento del condensatore e degli ausiliari in circuito chiuso del nuovo gruppo VL7 verrà utilizzato il circuito acqua mare esistente già utilizzato dai gruppi VL3 e VL4. Il prelievo sarà incrementato di 22,5 m<sup>3</sup>/s, che si aggiungerà al quantitativo prelevato per il raffreddamento del gruppo VL5.*

*Il prelievo annuo complessivo di acqua mare, alla capacità produttiva della Centrale, salirà dunque dagli attuali circa 741 milioni di m<sup>3</sup>/anno ai previsti 1.456 milioni di m<sup>3</sup>/anno circa, l'intero prelievo è restituito in continuo tramite le opere di restituzione a mare.”*

*“L'unica variazione significativa riguarderà la portata dell'acqua di raffreddamento scaricata nel punto SF1, dove confluirà, oltre allo scarico termico del gruppo VL5 e gli scarichi parziali delle acque trattate dall'ITAR, anche lo scarico dell'acqua di raffreddamento del nuovo gruppo VL7, portando la portata annua scaricata, alla capacità produttiva, dagli attuali 741.096.000 m<sup>3</sup>/anno ai previsti 1.450.656.000 m<sup>3</sup>/anno.”*

L'inquadramento del sistema di scarico in esame risulta carente dei seguenti aspetti:

- **Assenza di Elaborati planimetrici di tutta la rete di scarico che convoglia al punto SF1.** Il proponente non ha infatti presentato gli elaborati planimetrici, né per lo stato di fatto né per lo stato di progetto, che convogliano al punto SF1 (scarichi termici, scarico acque biologiche, scarico acque meteoriche e scarico acque alcaline o acide).
- **Valutazione sulla rete di scarico termico ex gruppi VL3 e VL4.** Considerando che il progetto prevede di riutilizzare per il gruppo VL7 le reti di scarico degli ex gruppi VL3 e VL4, deve essere prodotta una valutazione che attesti l'adeguatezza di tali reti, stante l'inattività di tali strutture prolungatasi per anni.

**L'assenza di tali elaborati impedisce di avere un quadro chiaro delle reti di scarico all'interno del perimetro del sito in esame e, con riferimento alla rete in passato utilizzata dai gruppi VL3 e VL4, di valutarne l'adeguatezza, data l'inattività prolungatasi per anni.**

## 6. CONSIDERAZIONI SUL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

---

Vengono di seguito approfondite le matrici "Atmosfera", "Salute Umana", "Ambiente Idrico" e alcune considerazioni sullo Studio di Incidenza Ambientale presentato, in quanto ritenute quelle maggiormente rilevanti data la natura dell'opera.

Data la realizzazione del nuovo gruppo a ciclo combinato all'interno del sedime dell'attuale Stabilimento in area pavimentata, si escludono il consumo di suolo e l'insorgenza di eventuali impatti, pertanto tale matrice non è stata considerata.

Allo stesso modo, non è stata considerata la matrice "Paesaggio" dal momento che il progetto viene ad inserirsi in un territorio fortemente antropizzato.

### 6.1 ATMOSFERA

**Dall'analisi dell'Allegato A del SIA**, riportante la valutazione delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi dalla centrale mediante applicazione modellistica in CALPUFF, **sono state riscontrate criticità di rilievo in relazione alle seguenti tematiche:**

- **Alla componente meteorologica implementata al modello;**
- **Agli scenari emissivi considerati;**
- **Alla tipologia di inquinanti per i quali sono state stimate le ricadute al suolo.**

#### 6.1.1 Componente meteorologica implementata al modello

Nella modellizzazione eseguita, gli estensori del SIA hanno ricostruito in CALMET il campo di vento tridimensionale a partire dai seguenti dati meteo in superficie e in quota immessi come input al modello:

- Parametri atmosferici di superficie
  - velocità del vento (m/s)
  - direzione del vento (deg);
  - altezza della base delle nubi (100 feet);
  - copertura nuvolosa (decimi);
  - temperatura dell'aria (K);
  - umidità relativa (%);
  - pressione (mbar)

Nello specifico, sono stati utilizzati i dati meteo relativi al periodo 1 gennaio 2017 - 31 dicembre 2017 registrati dalle seguenti stazioni meteo:

- Stazione meteo della Centrale Vado Ligure in località Capo Vado (M3);
- Stazione meteo di Savona Istituto Nautico di ARPA Liguria (M2);
- Stazione meteo di Montagna di ARPA Liguria (M1).

In Figura 6 è riportata la relativa localizzazione sul territorio.

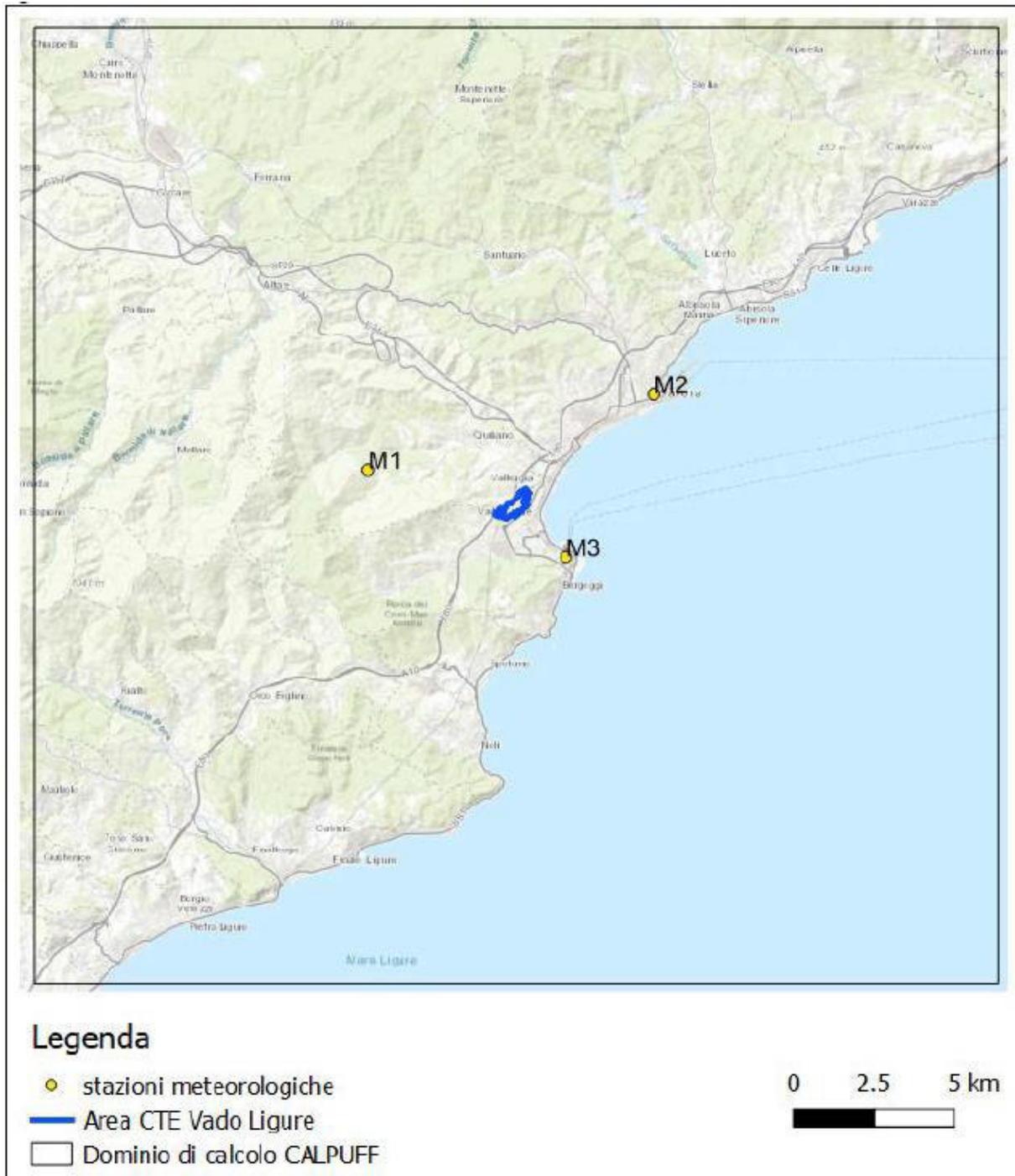


Figura 6 Localizzazione delle stazioni meteo considerate (Fonte: Allegato A del SIA)

- Parametri atmosferici in quota
  - pressione [mbar];
  - quota geopotenziale [m];
  - temperatura dell'aria [K];
  - direzione del vento [deg];
  - velocità del vento [m/s].

In relazione a tali grandezze, sono stati acquistati i dati elaborati da ARPA EMILIA ROMAGNA (modello meteorologico "LAMA-COSMO") relativamente ad un punto ubicato all'interno del dominio di calcolo.

**Da quanto sopra emerge come gli studi eseguiti da ARPA LIGURIA sul territorio circostante la Centrale siano stati completamente trascurati.**

**Alla luce della mancata considerazione di tali studi molto approfonditi effettuati da ARPA LIGURIA nell'ambito:**

- **dapprima, del Programma di Monitoraggio e Controllo della CTE Tirreno Power di Vado Ligure di cui alla DGR n. 1106 del 14/09/2012;**
- **e successivamente, del Progetto di Sorveglianza Ambientale e Sanitaria nelle popolazioni residenti nei Comuni di Savona, Vado Ligure, Quiliano e aree limitrofe potenzialmente interessate all'impatto di emissioni puntiformi e diffuse in atmosfera, di cui alla DGR N. 1609 del 13/12/2013.**

**Si ritiene la componente meteorologica implementata al modello di dispersione non adeguatamente approfondita e calzata sulla complessità del territorio in questione, caratterizzata da importanti differenze meteorologiche in punti ravvicinati.**

**La ricostruzione meteo ottenuta dagli estensori del SIA potrebbe pertanto non avere lo stesso grado di sitospecificità e rappresentatività raggiungibile allo stato delle conoscenze dal modello messo a punto da ARPA LIGURIA, date le caratteristiche intrinseche del modello stesso, come meglio evidenziato in seguito (si veda ad esempio la specifica sulla parametrizzazione del PBL).**

**Fattore, questo, che potrebbe inficiare la validità dei risultati ottenuti.**

Nello specifico, ARPA LIGURIA nell'ambito dei due programmi sopra citati, ha messo a punto un sistema modellistico di lungo periodo sviluppato proprio per effettuare simulazioni annuali sul territorio savonese. Sistema creato mediante l'applicazione della catena modellistica MOLOCH - ABLE - ADMS (Figura 7), così strutturato:

- modello previsionale meteorologico a scala regionale (MOLOCH di CFMI-ARPAL);
- codice di calcolo dei parametri micro - meteorologici, che descrivono lo strato limite atmosferico nell'area di interesse (ABLE);
- modello diagnostico gaussiano di dispersione degli inquinanti in atmosfera (ADMS 5).

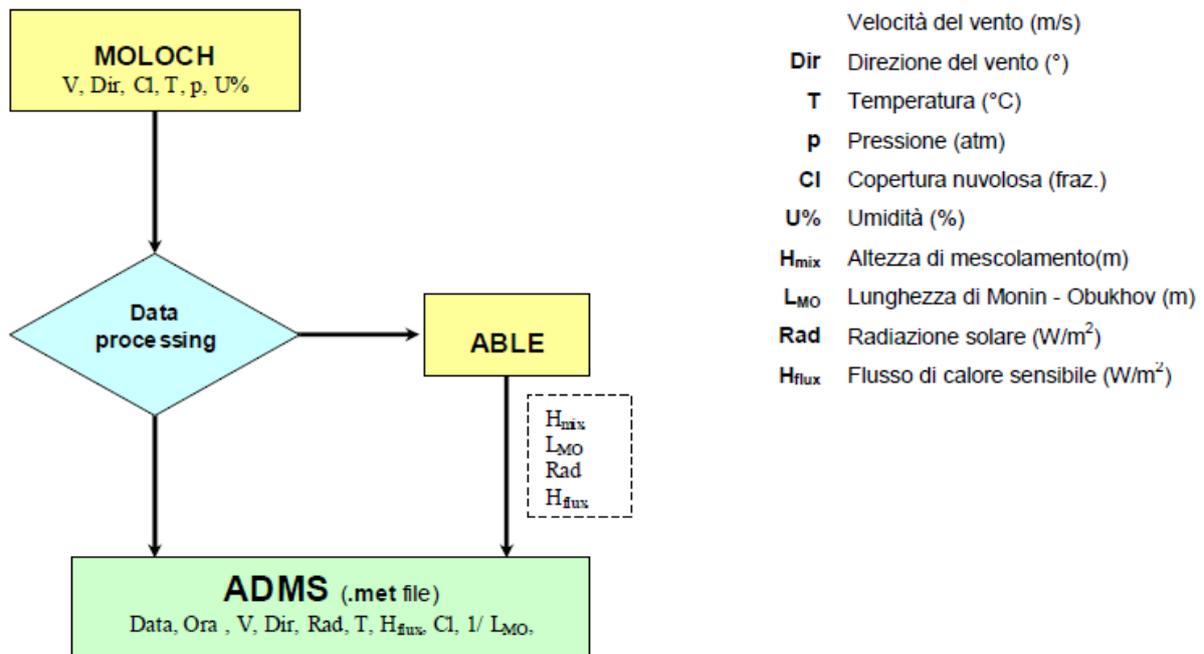


Figura 7 Schema della catena modellistica implementata da ARPA Liguria (Fonte: Report ARPAL, maggio 2015, Valutazione impatti integrati/contributi multi-sorgente delle emissioni in atmosfera nell'area di studio)

In termini operativi, per quanto concerne l'input geografico, a partire dai dati cartografici digitali della Regione Liguria è stato predisposto un modello digitale del terreno, per un dominio di calcolo avente estensione di 50km x 40km.

Ogni cella del dominio di calcolo contiene l'informazione digitalizzata sulla quota del terreno e sulla rugosità (roughness) del suolo, parametro necessario al fine di tener conto dell'interazione del boundary layer atmosferico con il suolo, nei bassi strati (interazione aria - terra).

I valori di rugosità sono stati ricavati dall'interpretazione della Carta di Uso del Suolo: al variare della rugosità (lunghezza che assume valori che vanno da prossimi a zero sulle superfici lisce all'ordine dei metri sulle asperità del terreno) cambia localmente il profilo del vento in funzione della quota, con conseguenze sulla ricostruzione dei campi di vento nel dominio.

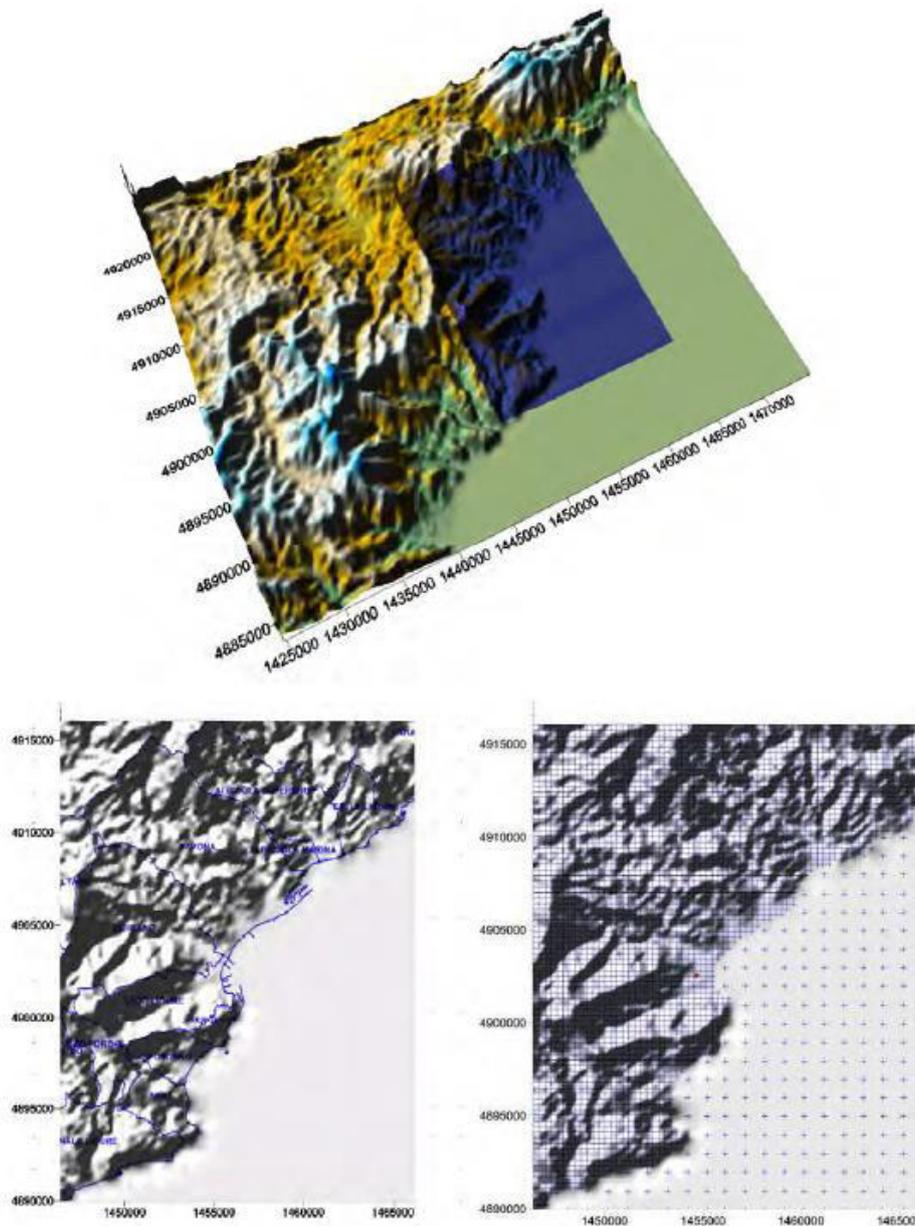


Figura 8 Modello digitale del terreno e griglia di calcolo del codice (Fonte: Report ARPAL, maggio 2015, Valutazione impatti integrati/contributi multi-sorgente delle emissioni in atmosfera nell'area di studio)

In relazione, invece, alla componente meteorologica, attraverso le procedure della catena MOLOCH - ABLE - ADMS è stato realizzato un pacchetto di informazione che descrive l'andamento delle condizioni meteorologiche ora per ora, per 365 giorni, contenente una parte delle informazioni relative alla dinamica dei venti e una parte di parametri micro - meteorologici (Data, Ora, V, Dir, Rad, T, Hflux, Cl, 1/ LMO).

Il complesso dei parametri così ottenuti descrive il grado di turbolenza / stabilità atmosferica in cui viene a trovarsi lo "strato limite" (PBL) atmosferico in ogni condizione simulata dal software.

In tale contesto, si evidenzia che la parametrizzazione del PBL è stata effettuata, non semplicemente attraverso la classificazione di stabilità di Pasquill - Gifford come nei gaussiani tradizionali (tipo il modello CALPUFF utilizzato dagli estensori del SIA), ma come funzione continua dell'altezza di mescolamento ( $H_{mix}$  che indica lo spessore delle strato d'aria

"rimescolato") e del reciproco della Lunghezza di Monin - Obukhov (1/LMO che indica il rapporto tra l'intensità della turbolenza prodotta da fattori meccanici e quella di origine termica).

Inoltre, sono stati calcolati i parametri di flusso e di turbolenza su orografia complessa, utilizzando l'altezza e la rugosità del terreno assieme alle condizioni meteorologiche.

**Alla luce di tutto quanto sopra e del livello di dettaglio dell'informazione meteorologica raggiunto da ARPA LIGURIA sul territorio in questione, si ritiene imprescindibile il coinvolgimento dell'Ente da parte degli estensori del SIA in sede di applicazione modellistica.**

**Dall'analisi della documentazione di cui all'allegato A, non emerge l'espletazione di tale fase di concertazione e coinvolgimento dell'Ente.**

### **6.1.2 Scenari emissivi considerati**

Come riportato nell'Allegato A al SIA, le simulazioni delle dispersioni al suolo sono state effettuate utilizzando n. 1 sorgente per lo scenario attualmente autorizzato (camino multicanna per TG51 e TG52 del gruppo turbogas esistente VL5) e n. 2 sorgenti per lo scenario futuro posizionate in corrispondenza dei camini reali, considerando il loro funzionamento continuo, al carico nominale e con valori emissivi massimi pari al limite autorizzato.

Per la caratterizzazione degli impatti sulla qualità dell'aria della Centrale sono state fatte, tra il resto, le seguenti assunzioni:

- è stato considerato il funzionamento delle unità al carico nominale in modo continuativo per tutte le ore dell'anno (8.760 ore);
- è stato considerato un funzionamento simultaneo di tutte le emissioni previste nei due scenari considerati per tutte le ore dell'anno (8.760 ore);
- è stato considerato un livello emissivo teorico massimo, con valori di concentrazioni pari ai valori autorizzati.

**Da quanto sopra, emerge chiaramente come non sia stata considerato il "worst case", ovvero lo scenario emissivo definito dalle condizioni di esercizio della centrale più peggiorative, per il quale quindi non sono stati valutati gli impatti.**

**In particolare, ci si riferisce alle condizioni emissive che si originano a camino durante i transitori, ovvero in concomitanza alle fasi di accensione e spegnimento dei gruppi.**

**Fasi la cui frequenza di accadimento nel corso dell'esercizio annuale della Centrale risulta molto elevata e dalle quali si originano picchi emissivi rilevanti soprattutto in relazione al Monossido di Carbonio (CO).**

A sostegno di ciò, in Tabella 8 si riportano i dati citati nel Parere Istruttorio Conclusivo (PIC), parte integrante del vigente Decreto AIA n. 334 del 07.12.2017.

	Numero avviamenti	Inquinanti	Normale funzionamento tonnellate emesse (t)	Avviamenti tonnellate emesse (t)
<b>VL5 – TG51</b>	152	NO <sub>2</sub>	104,7	7
		CO	13	336
<b>VL5 – TG52</b>	123	NO <sub>2</sub>	95,6	5
		CO	12,5	236

Tabella 8 Emissioni massiche relative all'anno 2016 per l'unità VL5 (Fonte: PIC 2017)

E ancora, in Tabella 9 il numero di avviamenti e spegnimenti accorsi nel 2019.

Gruppo	Numero di avviamenti	Numero di spegnimenti
<b>TG51</b>	95	95
<b>TG52</b>	69	69

Tabella 9 Numero di avviamenti e spegnimenti per ogni gruppo del VL5 nel corso del 2019 (Fonte: Tirreno Power, Rapporto Annuale AIA – anno 2019)

Come si vede, l'occorrenza dei transitori durante il normale funzionamento della Centrale risulta molto elevata, la cui distribuzione tra l'altro si ha in tutti i mesi dell'anno, come emerge dalla sottostante Tabella 10.

<b>N. avviamenti mensili anno 2018 – VL5</b>		
Mese	TG51	TG52
Gennaio	12	18
Febbraio	16	13
Marzo	14	20
Aprile	---	3
Maggio	13	10
Giugno	8	11
Luglio	7	8
Agosto	5	13
Settembre	7	15
Ottobre	10	19
Novembre	13	12
Dicembre	11	16
<b>TOTALE</b>	<b>116</b>	<b>158</b>

Tabella 10 Numero Avviamenti mensili per entrambe le turbine del VL5 nel 2018 (Fonte: Elaborazione TERRA sui Report Tirreno Power Elenco Avviamenti mensili anno 2018)

La tabella a pagina seguente fornisce infine evidenza dell'importanza delle fasi di avviamento in termini emissivi.

		<b>Normale funzionamento anno 2016 (t)</b>	<b>Transitori anno 2016 (t)</b>	<b>Transitori anno 2017 (t)</b>	<b>Transitori anno 2018 (t)</b>
<b>VL5 – TG51</b>	<b>NOx</b>	104,7	7	4,9	2,06
	<b>CO</b>	13	336	256,3	229,6
<b>VL5 – TG52</b>	<b>NOx</b>	96,6	5	5,2	2,4
	<b>CO</b>	12,5	236	250,2	242

Tabella 11 Emissioni massiche durante i transitorio. Periodo 2016-2018 (Fonte: elaborazione TERRA su dati Tirreno Power – Riepiloghi transitori di avviamento anni 2016-2018)

Come si vede, le emissioni di CO sono molto più rilevanti durante i transitori che non nelle normali condizioni di esercizio, indice di combustione incompleta in stati molto lontani dall’ottimale.

**Il fatto pertanto che nell’applicazione modellistica siano stati completamente trascurati i transitori, si ritiene determini una sottostima degli impatti, venendo meno quindi l’affidabilità delle valutazioni condotte.**

### 6.1.3 Tipologia di inquinanti considerati

Gli inquinanti modellizzati nel SIA sono:

- Per lo scenario attuale: NO<sub>2</sub> – media annua e 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie;  
CO – concentrazione massima oraria;  
Particolato secondario – media annua e 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere.
- Per lo scenario futuro: NO<sub>2</sub>, CO e Particolato secondario, come sopra;  
NH<sub>3</sub>.

**Risultano, pertanto, completamente trascurati dalla trattazione i seguenti inquinanti:**

- **Particolato primario;**
- **Metano;**

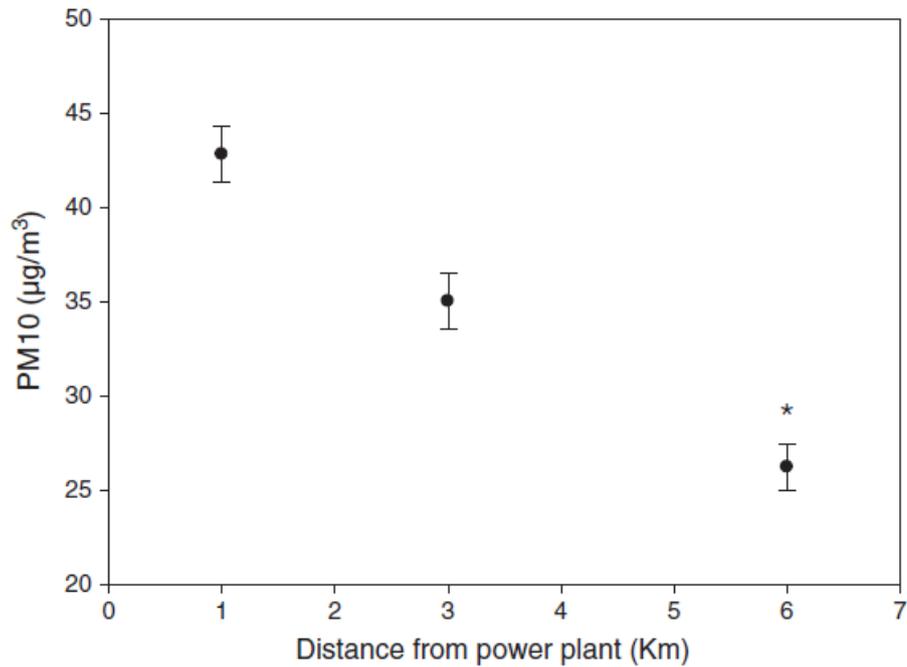
**nonostante lo stato delle conoscenze e fonti bibliografiche autorevoli ne comprovino la formazione a camino dalle centrali turbogas, come meglio argomentato in seguito.**

**Analogamente, non risultano considerati i Composti Organici Volatili, nonostante la relativa formazione soprattutto in condizioni di combustione non ottimali, quali quelle durante i transitori.**

#### Particolato primario

Le emissioni di particolato da parte delle centrali elettriche turbogas risultano ampiamente documentate.

Un lavoro pubblicato da Di Ciaula (Di Ciaula, 2012) mostra livelli importanti di particolato PM10 che diminuiscono con la distanza dalla sorgente.



Un recente lavoro iraniano (Fard et al., 2016) riporta i fattori di emissione misurati su di una centrale turbogas da circa 700 MW. Il prelievo è stato fatto a camino in condizioni isocinetiche.

**Table 3** Power plant emission factors

Pollutant	Emission rate	
	$\text{g s}^{-1}$	$\text{g kWh}^{-1}$
$\text{NO}_x$	262.81	1.68
$\text{SO}_2$	1.66	$1.06 \times 10^{-2}$
CO	$8.59 \times 10^{-1}$	$5.49 \times 10^{-3}$
$\text{PM}_{10}$	5.18	$3.31 \times 10^{-2}$

Fattori di emissione ancora più elevati, pari a  $0.062 \text{ g kWh}^{-1}$  vengono documentati dall'EPA e dalla Agenzia Europea per l'Ambiente (Spath & Mann, 2000).

**Table 5: Power Plant Operating Emissions (Base Case)**

Compound	Emission amount (kg/GWh)	Reference
Ammonia (NH <sub>3</sub> )	21	U.S. EPA 1995 (a)
Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> )	371,247	GateCycle - after adjustment
Carbon monoxide (CO)	27	U.S. EPA 1995 (a)
Formaldehyde (CH <sub>2</sub> O)	9	U.S. EPA 1995 (a)
Methane (CH <sub>4</sub> )	44	U.S. EPA 1995 (a)
Nitrogen oxides (NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> )	95	U.S. EPA 1995 (a)
Non-methane hydrocarbons (NMHCs)	10	U.S. EPA 1995 (a)
Particulates	62	U.S. EPA 1995 (b)
Sulfur oxides (SO <sub>x</sub> as SO <sub>2</sub> )	2	U.S. EPA 1995 (a)

- (a) Section 3.1 - Stationary Gas Turbines for Electricity Generation, "Emission Factors for Large Gas-Fired Controlled Gas Turbines," SCR with water injection  
 (b) Section 3.1 - Stationary Gas Turbines for Electricity Generation, "Emission Factors for Large Gas-Fired Uncontrolled Gas Turbines," PM-10, solids

Utilizzando i fattori di emissione sopra esposti (Fard et al., 2016) per il gruppo VL5 (le cui caratteristiche di potenza son evidenziate nella tabella sottostante)

**Tabella 3.2.3a Bilancio Energetico del gruppo VL5**

Gruppo	Entrate		Produzione		Rendimento	
	Potenza termica immessa	Potenza elettrica lorda	Potenza elettrica netta	Elettrico Netto	Elettrico Lordo	
	A	B	C			
	[MWth]	[MWe]	[MWe]	[%]	[%]	
VL5	1.469 (1)	793	781,6 (2)	57% (2)	58% (2)	

(1) Potenza termica massima autorizzata  
 (2) Valore di collaudo come da documento 0320 ADVV\*S007

Si ottiene il seguente fattore di emissione oraria:  $0.0331 \text{ g PM}_{10}/\text{h} \times 781.600 \text{ (kW)} = 25,870 \text{ kg/ora di PM}_{10}$ .

e per il VL7 da implementare:  $0.0331 \text{ g PM}_{10}/\text{kWh} \times 880.000 \text{ (kW)} = 29,128 \text{ kg/ora di PM}_{10}$

**Tabella 3.3.3a Bilancio Energetico della Centrale Vado Ligure**

Gruppo	Entrate		Produzione		Rendimento	
	Potenza termica immessa	Potenza elettrica lorda	Potenza elettrica netta	Elettrico Netto	Elettrico Lordo	
	A	B	C			
	[MWth]	[MWe]	[MWe]	[%]	[%]	
VL5	1.469 (1)	793	781,6 (2)	57%(2)	58% (2)	
VL7	1.425	900	880	61,75% (3)	63,15 (4)	
<b>Totale</b>	<b>2.894</b>	<b>1.693</b>	<b>1.661,6</b>	—	—	

(1) Potenza termica massima autorizzata  
 (2) Valore di collaudo come da documento 0320 ADVV\*S007  
 (3) Rapporto percentuale C/A  
 (4) Rapporto percentuale B/A

Per un totale di 54,998 kg/ora di PM10 emesso.

Si segnala, in proposito, come le conoscenze scientifiche sulla combustione del gas naturale indichino come il particolato primario prodotto da tali impianti sia di dimensioni ultrafini o nanometriche (5-100nm).

**Nonostante tale emissione potenzialmente rilevante, il particolato primario non è stato considerato nel SIA.**

**Alla luce di tutto quanto sopra si ritiene, invece, fondamentale valutarne l'impatto potenziale, nelle reali condizioni di esercizio e non solo in quelle ottimali, a valle di uno studio di dispersione di particelle ultrafini e di misura dell'esposizione della popolazione.**

#### Metano

Come per il particolato primario, anche le emissioni di metano risultano ampiamente documentate per questo tipo di impianti (centrale elettriche turbogas), la cui origine è imputabile sia a perdite che a processi di combustione incompleti.

Riprendendo i fattori di emissione dell'EPA di cui all'articolo di Fard et al, 2016, la centrale emetterebbe 44 kgCH<sub>4</sub>/GWh. Considerando, quindi, la potenza complessiva dei due gruppi (VL5 + VL7), pari a 1,66 GWh, si otterrebbero 73 kg di metano emessi per ogni ora di funzionamento.

**Nonostante tale emissione potenzialmente rilevante, alla luce soprattutto del potente effetto del metano come gas climalterante, questo inquinante è stato trascurato a priori nel SIA.**

**Si ritiene, pertanto, doveroso valutarne l'impatto soprattutto nelle reali condizioni di esercizio della Centrale, caratterizzate da un'elevata frequenza di accadimento dei transitori (fasi di accensione/spegnimenti) come dichiarato dallo stesso Gestore per l'esistente unità VL5.**

## 6.2 SALUTE UMANA

Vengono di seguito riportate alcune considerazioni in merito all'allegato D "VIS" del SIA.

A pag 5/105 del documento gli autori asseriscono che "La presente VIS è stata redatta in conformità alle "Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (DL.vo 104/2017)" predisposte dall'Istituto Superiore di Sanità e adottate con Decreto del Ministro della Salute 27 marzo 2019."

Di seguito le critiche generali e specifiche sulla base delle quali si dissente su tale affermazione.

Le LG VIS prevedono le seguenti fasi fondamentali della VIS:

– *Screening*

*In questa fase si valuta l'opportunità se sia necessario effettuare una VIS per il progetto sottoposto a VIA e quindi proseguire con gli step successivi. Allo scopo è di supporto reperire informazioni su quanto fatto precedentemente in casi analoghi.*

Come meglio argomentato in seguito si dissente che siano state reperite tutte le informazioni necessarie per svolgere un sufficiente Screening, come di seguito richiamato.

– *Scoping*

*In questa fase si dovranno identificare:*

- *aspetti chiave che la VIS dovrà trattare,*
- *effetti sulla salute rilevanti (es. breve e/o lungo termine),*
- *popolazione interessata e gli specifici gruppi esposti,*
- *estensione geografica del territorio da studiare,*
- *esperti necessari a condurre lo studio di VIS e gli stakeholder (Enti del territorio, associazione, ecc.) da coinvolgere.*

Al proposito si rilevano i seguenti aspetti:

- **non chiara distinzione tra effetti a breve termine e a lungo termine**, che andrebbero stabiliti a priori; **una inaccettabile limitazione dello studio considerando la sola mortalità, escludendo - per ragioni poco comprensibili - i ricoveri ospedalieri, indicati come outcome prioritario dalle stesse LG-VIS**, preferibilmente corroborati da uso dei farmaci, e dati di accesso al Pronto Soccorso, anch'essi utili e talvolta indispensabili per valutare compiutamente i possibili impatti a breve-termine;
- **non chiara esplicitazione di criteri, metodi e dati per la definizione della popolazione interessata, complessiva e delle sotto-popolazioni vulnerabili;**
- legato al punto precedente, non è affrontato in modo sufficiente il problema dell'estensione geografica non tanto del territorio complessivo ma delle sub-aree a differente gradiente di esposizione esistente;
- non specificazione dei criteri e delle modalità di coinvolgimento dei soggetti da coinvolgere nella VIS (pubblici, privati, ONG) e su cosa esattamente si pensa che possano/debbono contribuire ("poteri" formali o sostanziali).

– *Assessment and Appraisal*

*Le LG recitano: "Si dovrà giungere ad una caratterizzazione del rischio per la popolazione interessata dagli impatti, compresi i gruppi più vulnerabili con l'identificazione dell'importanza*

*degli impatti in termini di probabilità e magnitudo, un confronto tra le diverse alternative identificate, una stima delle incertezze delle valutazioni effettuate.”*

Come eccepito a proposito della fase di Scoping, **si ritiene che non ci sia stata una interpretazione corretta di quanto richiesto dalle LG-VIS poiché la popolazione interessata dagli impatti non può essere ingabbiata in confini comunali stabiliti da confini amministrativi, oltretutto riaggregati dopo aver condotto analisi per sezione di censimento.**

Infatti, come risulta evidente dalle conoscenze esistenti sugli impatti ambientali (diffusione e ricaduta degli inquinanti sulla base di modelli basati su fenomeni meteo-climatici, validati da misure al suolo) e sui conseguenti impatti sulla salute delle popolazioni residenti, le sotto-popolazioni esposte sono distribuite in modo diverso da quello corrispondente ad aree basate su confini comunali, mentre possono essere coinvolte in minore o in maggiore parte dalle ricadute.

Per l'area in oggetto sono disponibili studi precedenti sia di impatto delle emissioni in aria dalle principali fonti esistenti (modello multi-sorgente a cura di ARPAL) sia sulla salute di sotto-popolazioni coinvolte (studio di coorte residenziale su base di indirizzo di residenza) che sono stati ignorati, senza peraltro motivarne le ragioni. (Minichilli et al. 2019)

**La considerazione di impatti su base di residenze nei comuni, riaggregate da sezioni di censimento, può generare diversi problemi che allontanano dalla realtà,** ed in particolare in riferimento a:

- a. **fenomeni di diluizione del rischio** (comuni interessati da diversi livelli di esposizione che vengono mediati);
- b. **abbassamento della potenza dei test**, rispetto a quanto si otterrebbe aggregando le differenze tra eventi osservati e eventi attesi su base di macro aree stabilite sulla base di livelli di esposizione comuni a porzioni di territorio anche distanti tra loro (come emergenti dai modelli di diffusione/ricaduta);
- c. **accentuazione del problema** che si presenta quando aggregando dati su diversi livelli possono verificarsi associazioni diverse tra esposizione e malattia, conosciuto in letteratura scientifica come *"Modifiable Areal Unit Problem", MAUP*. E' stato infatti più volte osservato che l'associazione tra concentrazioni di inquinanti e esiti di salute può essere positiva, negativa o assente a seconda del livello di aggregazione (es. aggregato urbano contro area geografica in cui è inserito) e della strategia di aggregazione. L'errata specificazione del contesto geospaziale che si manifesta nella sovra e sottovalutazione della "vera" esposizione (in letteratura scientifica *"Uncertain Geographic Context Problem", UGCoP*) alla fine si traduce in errori inferenziali. Anche per questi motivi per ottenere risultati imparziali sono necessari dati individuali piuttosto che aggregati.

Queste approssimazioni e incertezze, peraltro non quantificate, non permettono di aderire al secondo dettato delle LG *"identificazione dell'importanza degli impatti in termini di probabilità e magnitudo"*, che – come sopra scritto – possono essere diversi, anche molto diversi, rispetto a una visione su base comunale.

Le LG proseguono: *"Inoltre sarà necessario fare una valutazione del cambiamento dei diversi determinanti della qualità della vita in relazione all'inserimento dell'opera sul territorio."*

Con l'approccio sopra criticato anche una valutazione del cambiamento diventa difficile, a meno di non "spalmare" i cambiamenti su popolazioni a diverso gradiente di esposizione, quindi aspecifiche, e quindi con differenti impatti attesi sulla salute. **Questo elemento non permette di valutare i rischi e i benefici a carico e a favore delle sotto-popolazioni differenzialmente impattate e esposte,** secondo il loro livello di salute al baseline, l'esposizione attuale agli inquinanti di tutte le fonti e gli input attesi per effetto della nuova fonte.

**Questo elemento è di rilevante importanza per fugare qualsiasi ipotesi che si vada verso un aumento delle differenze di esposizione e di salute rispetto a quelle esistenti, o in altre parole, che si inaspriscono le ingiustizie ambientali e sanitarie anziché appianarle come indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e dalla Commissione Europea** (environmental health justice). (World Health Organization, Regional Office for Europe. Environmental Health Inequalities in Europe. Second Assessment Report. WHO; Copenhagen, Denmark: 2019. EEA Briefing, Environmental justice, environmental hazards and the vulnerable in European society; EEA, 2019)

Sempre dalle LG: *"I risultati di questa fase dovranno essere discussi con i diversi stakeholder, per verificare anche di aver valutato e incluso le preoccupazioni espresse dalla popolazione potenzialmente esposta ai cambiamenti indotti dal progetto sul territorio. La conclusione di questa fase determina l'accettabilità e fattibilità dell'opera sul territorio, l'identificazione della configurazione finale del progetto incluse le azioni/tecnologie da adottare per ridurre l'esposizione della popolazione."*

**Non si riscontrano considerazioni sulle preoccupazioni espresse dalla popolazione potenzialmente esposta**, anche perché al cittadino singolo non è dato sapere o ricavare se vive o meno in un'area già più impattata e più esposta ai cambiamenti.

In assenza di quanto sopra si presenta difficile avviare un'attività di comunicazione bidirezionale a fini di accettabilità e di scelte finalizzate a ridurre l'esposizione della popolazione.

Quest'ultima proposizione merita molta attenzione perché l'indirizzo delle LG-VIS (in linea anche col Piano Nazionale di Prevenzione vigente) è chiaramente associata alla riduzione e non al, più o meno, modesto aumento di esposizione.

– *Monitoring*

*Definizione del piano di monitoraggio sanitario in relazione anche a quello ambientale per la verifica delle valutazioni condotte.*

**Va da se che anche il Piano di monitoraggio sanitario potrà risultare più o meno attinente alla realtà secondo i gradi di approssimazione sopra menzionati.**

Come considerazione generale, seppure siamo consapevoli che non si possa richiedere al proponente di farsi carico di una diminuzione dell'esposizione esistente causata anche da altre fonti e dei relativi carichi di malattia, peraltro evidenziati da studi pubblicati (Minichilli et al.), d'altra parte le LG-VIS indicano la necessità di valutare l'esposizione e il baseline di malattia già presenti nei territori interessati da nuovi interventi e di utilizzare dati specifici e di dettaglio microgeografico per valutare differenze, che peraltro andrebbero valutate su diversi scenari, incluse opzioni zero e migliorative.

In sostanza, nel caso di specie come in molti altri caratterizzati da una storia industriale pregressa e da relativi carichi su ambiente e salute, occorrerebbe valutare gli input aggiuntivi non rispetto all'esistente ma rispetto a scenari migliorativi di esposizione.

A rafforzamento delle critiche avanzate è da aggiungere che alcune delle analisi presentate nell'ALL\_D\_VIS (tab da 5e a 5s), sebbene caratterizzate dai limiti sopra detti, confermano la criticità di salute per diversi comuni, in particolare Quiliano e Vado Ligure, specie per il totale delle cause di mortalità e per le cause più frequenti (quelle più rare risentono della disarticolazione per comune e relativa perdita di potenza statistica).

A proposito del paragrafo 6.4 HIA – Health impact assessment epidemiologico, si rileva l'uso di funzioni di rischio non aggiornate e la non considerazione della possibilità di uso di funzioni di rischio "locali" ricavabili da studi in proprio o già rese disponibili dallo studio di coorte residenziale di Minichilli et al., come ad esempio fatto in altri studi (si veda Galise et a. 2019).

Inoltre, non è stata fatta una valutazione degli effetti dell'uso di una esposizione ante operam uguale a quella di opportuna area di riferimento (in situazioni già impattate la differenza (delta) tra un prima già elevato e un dopo che aggiunge poco è per definizione piccolo).

Infine, sempre in difformità da quanto previsto dalle LG-VIS, non sono presentati risultati di valutazioni di impatto di esposizioni cumulative riferito alle diverse fonti presenti sul territorio (si veda par. 3.2), ne sono stati usati dati di rischio ricavabili da studi già effettuati sugli stessi territori.

### **6.3 AMBIENTE IDRICO**

Nello Studio di Impatto Ambientale presentato il proponente non esplicita gli inquinanti che prende in esame per gli scarichi che convogliano al punto SF1, non definendo né i parametri e gli inquinanti considerati, né le modalità di controllo degli stessi (periodicità di misura, metodologia di misura...ecc.).

Risultano inoltre assenti considerazioni circa i possibili impatti sull'ambiente idrico e sugli ecosistemi marini, derivanti dall'utilizzo dell'ipoclorito di sodio utilizzato per il trattamento delle acque di raffreddamento; i quantitativi annuali sono infatti tutt'altro che trascurabili e meriti di valutazioni più approfondite (allo stato di progetto è stato stimato un consumo di 1287 tonnellate annue per il trattamento delle acque di raffreddamento).

## 6.4 STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Relativamente allo scarico termico (le acque di raffreddamento dei gruppi VL5 e VL7) il proponente ha presentato uno studio modellistico di dispersione, in cui ha valutato gli effetti dello scarico termico previsto nel periodo estivo e nel periodo invernale.

Nell'analisi dei risultati dello studio presentato vengono riportate le seguenti considerazioni.

*"In entrambi i periodi simulati, i delta termici maggiori si registrano nei punti più prossimi a costa, in particolar modo in quello localizzato a Nord (punto 1): in inverno il valore massimo di differenza è pari a 2.70°C e in estate pari a 2.35°C. Questo risultato è associato alla presenza di correnti più forti nella fascia litoranea, peraltro caratterizzata da una minore profondità, che tendono a sospingere il pennacchio termico lungo costa, in particolar modo verso Nord-Est. Le correnti litoranee sono determinate principalmente dalle onde e, siccome i valori massimi di delta termico si riscontrano nel punto 1 (posto a Nord vicino a costa), le condizioni d'onda più rilevanti sono quelle provenienti dalle direzioni comprese tra Sud-Sud-Est e da Sud-Ovest.*

*Si evidenzia che in generale i valori medi di delta termico in tutti i 32 punti presi a riferimento sono comunque ridotti: anche in corrispondenza del punto 1, più penalizzato dalla circolazione, in inverno il valore medio è pari a 0.57°C e in estate pari a 1.55°C. Da questa analisi si evince come i valori massimi di delta termico indicati in Tabella 7-2 facciano riferimento a isolati istanti temporali, ossia a condizioni meteomarine momentanee, che non persistono a lungo nel tempo, in quanto strettamente legate al moto ondoso, fortemente variabile su scale temporali ridotte.*

*In inverno i valori medi di delta termico (relativamente al periodo di simulazione, ossia 5 giorni) sono inferiori a 0.2°C (media dei valori medi di delta termico nei 32 punti presi a riferimento) nei punti compresi tra l'6 e il 24. Durante il periodo estivo i valori medi sono più alti rispetto all'inverno e si attestano al di sotto di 0.76°C (media dei valori medi di delta termico nei 32 punti) nei punti compresi tra il 16 e il 32. Si evidenzia che questi valori medi sono riferiti alla superficie del mare e sono più elevati in estate rispetto all'inverno in quanto durante i mesi più caldi il pennacchio termico tende a restare confinato nei primi metri dalla superficie, mentre durante il periodo invernale la porzione di colonna d'acqua interessata dal pennacchio termico è più ampia. Infatti, a causa di una minor stratificazione termica, durante i mesi più freddi tende a ridursi l'effetto di confinamento, più marcato invece durante i mesi caldi, quando la colonna d'acqua è fortemente stratificata."*

Nella figura successiva viene riportata la carta delle differenze dei massimi di temperatura tra stato di fatto e stato di progetto nel periodo estivo.

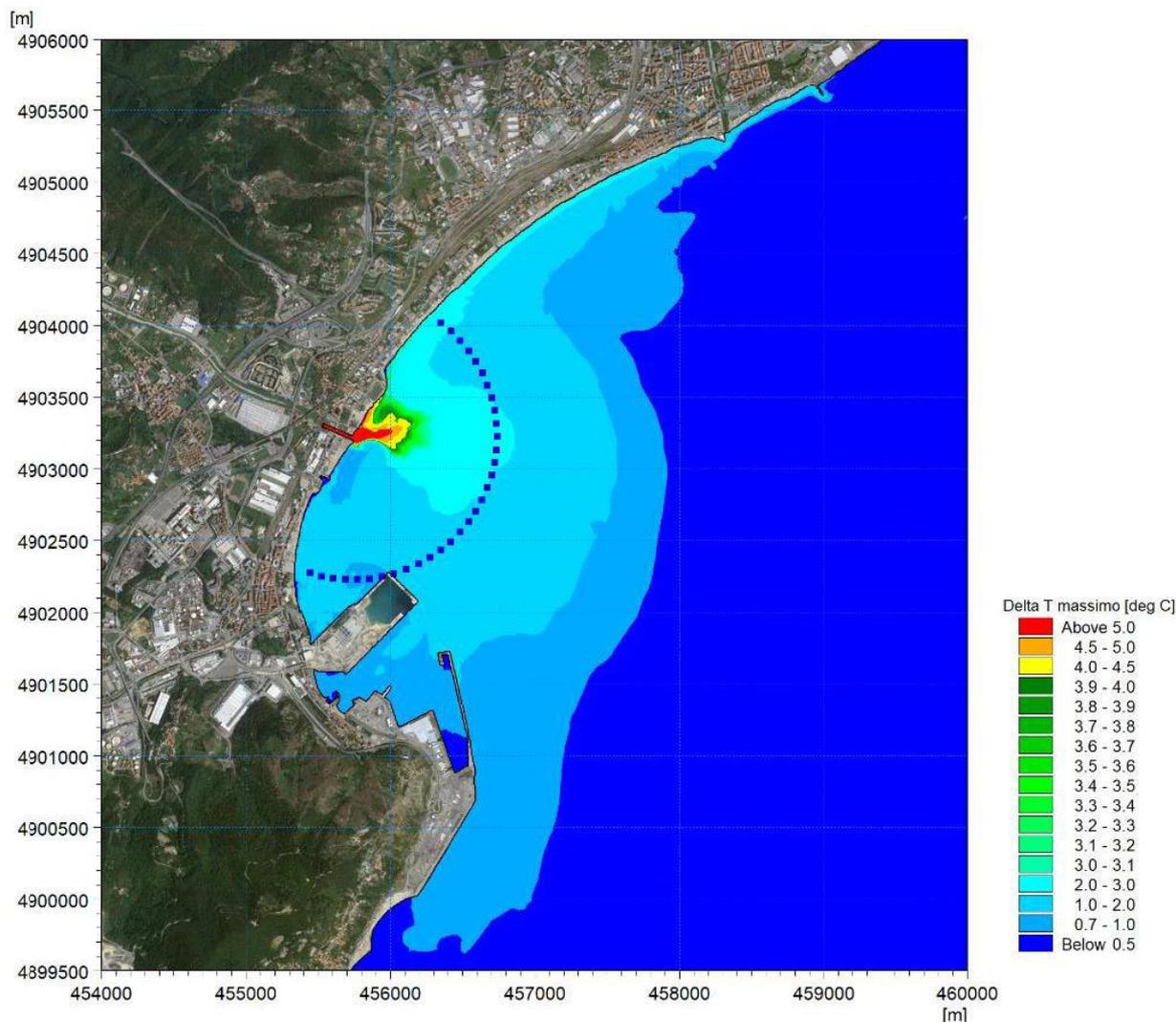


Figura 9 Differenza temperature massime stato di fatto stato di progetto – periodo estivo – Fonte Allegato B SIA

Gli effetti degli scarichi termici sono stati l'unico fattore di pressione considerato nello Studio di Incidenza Ambientale a carico degli elementi della Rete Natura 2000 presenti nelle vicinanze dell'area in esame.

Relativamente agli effetti sulla ZSC il proponente fornisce le seguenti considerazioni nello Studio di Incidenza Ambientale.

*“In relazione alle possibili interferenze con la ZSC “Fondali Noli – Bergeggi”, grazie alla considerevole distanza della ZSC dalla foce del torrente Quiliano, che si trova a circa 2,7 km, alla protezione fornita dal promontorio e dalle strutture portuali, tale area non risente degli effetti dello scarico termico della Centrale in quanto l'incremento termico presso la ZPS si può considerare nullo o comunque del tutto trascurabile.”*

Le considerazioni riportate non risultano adeguatamente approfondite, specie alla luce delle simulazioni prodotte dallo studio modellistico presentato.

Nella figura successiva viene riportata la cartografia relativa alla differenza delle temperature massime tra stato di fatto e di progetto nel periodo estivo, con evidenziati in verde gli elementi della Rete Natura 2000 ed in particolare la ZSC Fondali Noli Bergeggi.

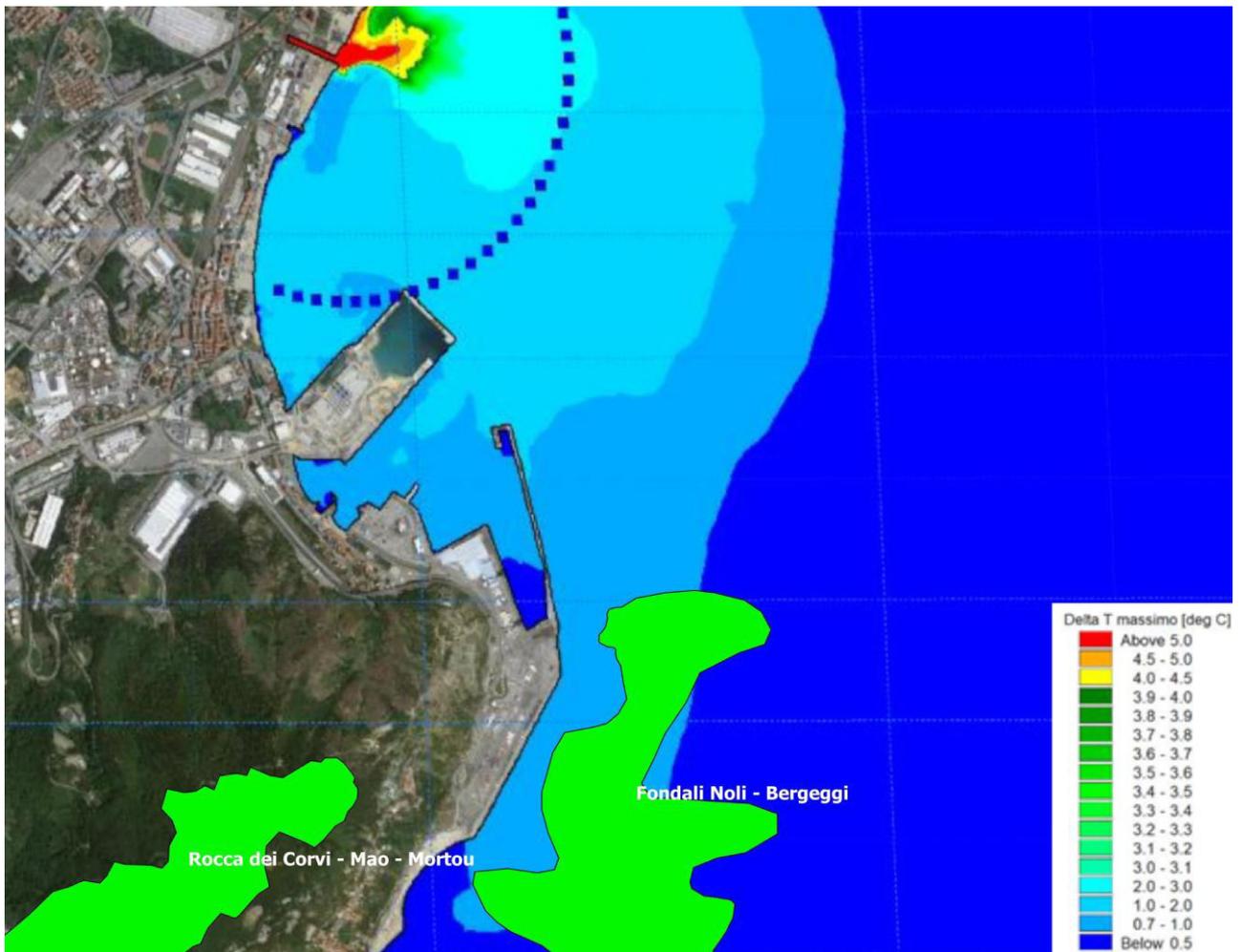


Figura 10 Inquadramento elementi Rete Natura 2000 – Mappa differenza temperature massime studio modellistico Allegato B

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che l'area della ZSC risulta interessata da un aumento della temperatura (differenza tra temperature massime) compreso tra 0.7 e 1.0 °C nel periodo estivo. Non è possibile inoltre valutare l'estensione delle aree Rete Natura 2000 interessate da incrementi compresi tra 0 e 0.5 °C in quanto l'elaborazione fornita dal proponente accorpa con la stessa simbologia (colore blu scuro) aree a incremento nullo e aree con incrementi tra 0 e 0.5 °C.

Nella figura successiva viene dunque individuata l'area della ZSC Fondali Noli Bergeggi interessata da incrementi compresi tra 0.7 e 1.0 °C nel periodo estivo (area arancione).

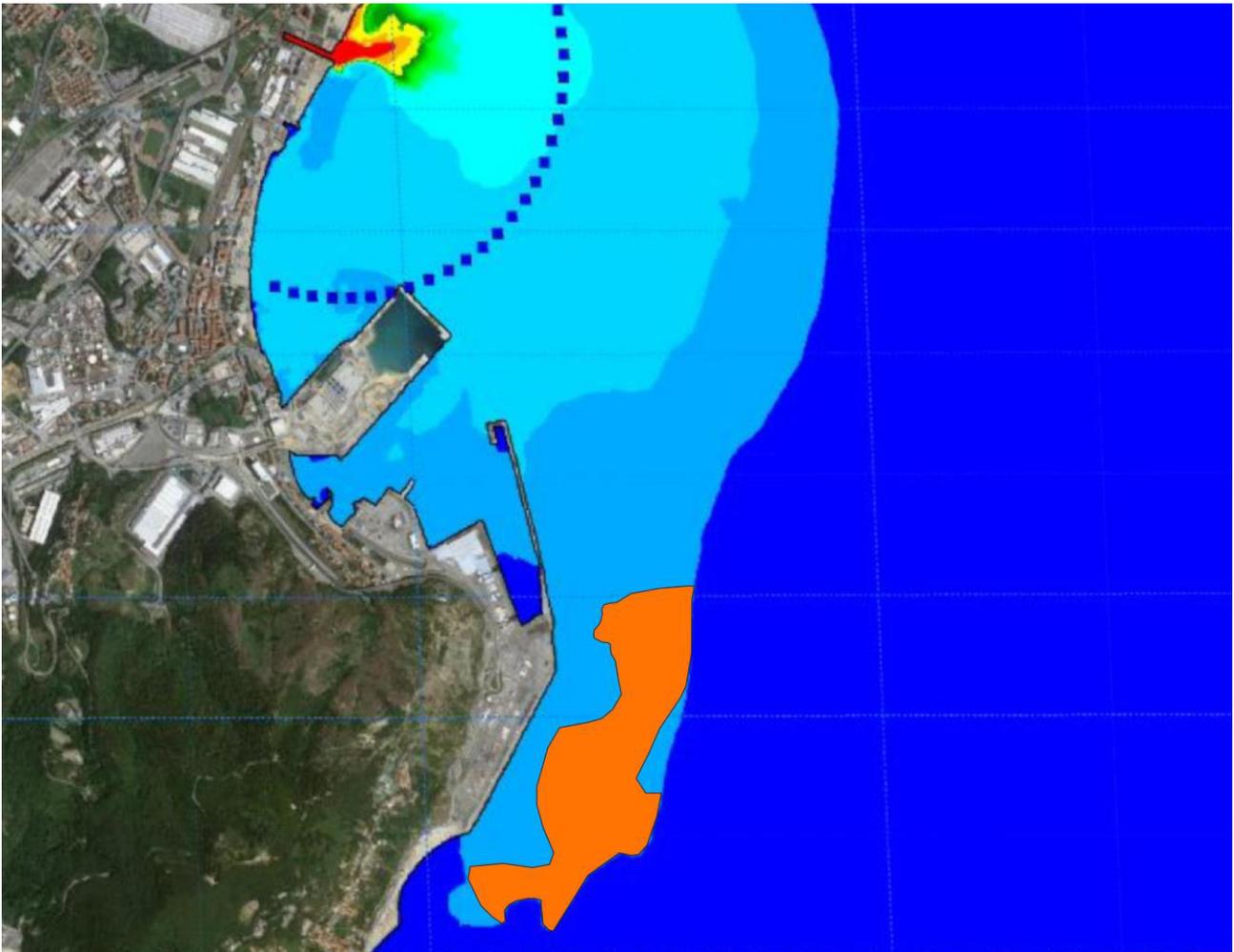


Figura 11 Inquadramento area ZSC Fondali Noli Bergeggi interessata ad incremento termico compreso tra 0.7 e 1.0 °C nel periodo estivo

**L'area della ZSC Fondali Noli Bergeggi interessata nel periodo estivo da un incremento termico compreso tra 0.7 e 1.0 °C è pari a circa 480122m<sup>2</sup> (circa 48 ettari); tale estensione rappresenta circa il 12.6% della ZSC considerata.**

**L'area della ZSC interessata da alterazioni termiche dovute al progetto risulterebbe maggiore se fossero evidenziate le aree con incremento termico compreso tra 0 °C e 0.5°C.**

**Per l'estensione areale e per l'entità dell'aumento termico si ritiene che gli effetti del progetto siano non trascurabili.**

A fronte degli effetti individuati la documentazione presentata risulta carente per diversi aspetti, di seguito esplicitati:

- **Studio modellistico degli scarichi termici.** Lo studio modellistico degli scarichi termici non comprende simulazioni per tutti i mesi dell'anno, che risultano essenziali per avere un quadro annuale degli incrementi termici riconducibili al progetto. Per quanto riguarda poi i dati meteo considerati, non sono stati considerati i dati meteo (rose dei venti) più aggiornati (anni 2019 – 2020). Il proponente invece ha considerato per il periodo estivo la rosa dei venti di Luglio 2017 e per quello invernale Gennaio 2016, sulla base di una sommaria valutazione circa la rappresentatività dei periodi selezionati.

Nell'elaborazione delle cartografie che individuano l'incremento termico vanno poi individuate con esattezza le aree interessate da un incremento compreso tra 0°C e 0.5°C, che vanno distinte da quelle a incremento nullo.

- **Studio di Incidenza Ambientale.** Lo studio di incidenza ambientale non comprende un'adeguata trattazione degli effetti sugli habitat prioritari che subiscono gli effetti del progetto (1110 banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, 1120 praterie di Posidonia oceanica e 1170 scogliere). Risulta assente un inquadramento dal punto di vista spaziale gli habitat prioritari rispetto alle aree interessate da incremento termico. Manca poi un'adeguata analisi circa gli effetti di un incremento della temperatura a carico di tali ecosistemi. Già da un'analisi della letteratura sono ad esempio riscontrabili gli effetti negativi degli incrementi di temperatura sulla Posidonia oceanica; tali effetti riguardano ad esempio la mortalità, l'equilibrio fotosintetico e l'assorbimento di nutrienti (Guerrero-Meseguer et al., 2017; Ontoria et al., 2019; Pazzaglia et al., 2020).

Oltre alla mancata valutazione adeguata degli effetti dell'incremento termico sugli habitat, risulta del tutto assente una valutazione specifica degli effetti sulla fauna marina, in quella zona particolarmente ricca di specie protette (ad es. Callionymus fasciatus, Hippocampus sp, Labrus viridis, Mobula mobular...ecc.).

**Nello Studio di Incidenza risultano poi del tutto assenti valutazioni circa gli effetti di emissioni inquinanti, provenienti dallo scarico SF1, a carico degli elementi della Rete Natura 2000.**

Andrebbero in particolare considerati gli effetti dell'immissione in ambiente marino di 1287 tonnellate all'anno di ipoclorito di sodio per il trattamento delle acque di raffreddamento, oltre che degli altri inquinanti e parametri dello scarico.

**Sulla base di tutti gli elementi evidenziati è impossibile escludere l'esistenza di incidenze significative, riconducibili al progetto in esame, a carico delle aree tutelate della Rete Natura 2000.**

## 7. BIBLIOGRAFIA

---

- Di Ciaula, A. (2012). Emergency visits and hospital admissions in aged people living close to a gas-fired power plant. *European Journal of Internal Medicine*, 23(2), e53–e58.
- Fard, R. F., Naddafi, K., Yunesian, M., Nodehi, R. N., Dehghani, M. H., & Hassanvand, M. S. (2016). The assessment of health impacts and external costs of natural gas-fired power plant of Qom. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(20), 20922–20936.
- Guerrero-Meseguer, L., Marín, A., & Sanz-Lázaro, C. (2017). Future heat waves due to climate change threaten the survival of *Posidonia oceanica* seedlings. *Environmental Pollution*, 230, 40–45.
- Ontoria, Y., Cuesta-Gracia, A., Ruiz, J. M., Romero, J., & Pérez, M. (2019). The negative effects of short-term extreme thermal events on the seagrass *Posidonia oceanica* are exacerbated by ammonium additions. *PloS One*, 14(9), e0222798.
- Pazzaglia, J., Santillán-Sarmiento, A., Helber, S. B., Ruocco, M., Terlizzi, A., Marín-Guirao, L., & Procaccini, G. (2020). Does Warming Enhance the Effects of Eutrophication in the Seagrass *Posidonia oceanica*? *Frontiers in Marine Science*, 7, 1067.
- Spath, P. L., & Mann, M. K. (2000). *Life cycle assessment of a natural gas combined cycle power generation system*. National Renewable Energy Lab., Golden, CO (US).