

## RAPPORTO

USO RISERVATO APPROVATO B9014451

**Cliente** Enel Produzione S.p.A.

**Oggetto** Centrale Termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina (VE)  
 Progetto di sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas  
 Sintesi non Tecnica

**Ordine** A.Q. 8400134283, attivazione N. 3500038647 del 04.04.2019

**Note** WBS A1300001867  
 Lettera di trasmissione B9014186

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

PAD B9014451 (2732833) - USO RISERVATO

**N. pagine** 80 **N. pagine fuori testo**

**Data** 29/11/2019

**Elaborato** ESC - Lamberti Marco, ESC - Ziliani Roberto, ESC - De Bellis Caterina,  
B9014451 3728 AUT B9014451 3754 AUT B9014451 92853 AUT  
 ESC - Ghilardi Marina, SCE - Barbieri Giorgio, ESC - Manzi Giovanni,  
B9014451 114978 AUT B9014451 114979 AUT B9014451 3575 AUT  
 EMS - Passeri Valentina, ESC - Capra Davide, EMS - Croce Sonia,  
B9014451 494514 AUT B9014451 3293 AUT B9014451 1354650 AUT  
 ESC - D'Aleo Marco, ESC - Boi Laura  
B9014451 1596735 AUT B9014451 2657618 AUT

**Verificato** EMS - Sala Maurizio, ESC - Pertot Cesare  
B9014451 3741 VER B9014451 3840 VER

**Approvato** ESC - Il Responsabile - Pertot Cesare  
B9014451 3840 APP

**CESI S.p.A.**

Via Rubattino 54  
 I-20134 Milano - Italy  
 Tel: +39 02 21251  
 Fax: +39 02 21255440  
 e-mail: info@cesi.it  
 www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato  
 C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150  
 P.I. IT00793580150  
 N. R.E.A. 429222

© Copyright 2020 by CESI. All rights reserved

## *Indice*

<b>1</b>	<b>LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
1.1	Premessa.....	4
1.2	Localizzazione degli interventi .....	5
1.3	Breve descrizione del progetto .....	7
<b>2</b>	<b>MOTIVAZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA .....</b>	<b>11</b>
3.1	Criteri progettuali e localizzativi.....	11
3.2	Alternative tecnologiche .....	11
3.3	Studio delle alternative localizzative .....	11
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO.....</b>	<b>12</b>
4.1	Descrizione del progetto .....	12
4.1.1	L'intervento .....	12
4.1.2	I combustibili utilizzati .....	15
4.1.3	Le opere civili.....	15
4.1.4	Fase di cantiere .....	16
4.2	Dismissione a fine vita dell'impianto .....	19
4.3	Interferenze con l'ambiente.....	20
4.3.1	Approvvigionamenti idrici .....	20
4.3.2	Effluenti gassosi .....	21
4.3.3	Effluenti idrici (scarichi).....	22
4.4	Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e di riequilibrio.....	22
<b>5</b>	<b>LE NORME VIGENTI .....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI .....</b>	<b>29</b>
6.1	L'Aria .....	29
6.1.1	Caratterizzazione della componente .....	29
6.1.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	31
6.2	L'Acqua.....	34
6.2.1	Caratterizzazione della componente .....	34
6.2.2	Stima degli impatti potenziali .....	35
6.3	Il Suolo e il Sottosuolo .....	37
6.3.1	Caratterizzazione della componente .....	37
6.3.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	38
6.4	La Biodiversità.....	42
6.4.1	Caratterizzazione della componente .....	42
6.4.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	45
6.5	Il Clima acustico e vibrazionale .....	47
6.5.1	Caratterizzazione della componente .....	47
6.5.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	49
6.6	Le radiazioni ionizzanti, non ionizzanti e luminose .....	50
6.6.1	Caratterizzazione della componente .....	50
6.6.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	51
6.7	Il Paesaggio .....	51

6.7.1	Caratterizzazione della componente .....	51
6.7.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente.....	54
6.8	La Salute Pubblica.....	66
6.8.1	Caratterizzazione della componente.....	66
6.8.2	Valutazione degli impatti potenziali sulla componente .....	66
<b>7</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO .....</b>	<b>68</b>
7.1	Mitigazioni.....	68
7.2	Monitoraggi.....	72
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>74</b>
<b>11</b>	<b>ALLEGATI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....</b>	<b>80</b>

## STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	29/11/2019	B9014451	Prima emissione

## 1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 1.1 Premessa

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di "Centrale "Andrea Palladio" di Fusina - Progetto di sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas", presentato dalla Enel S.p.A.

La Centrale termoelettrica "Andrea Palladio" è ubicata nel Comune di Venezia, località Fusina. Attualmente, essa comprende n.5 unità termoelettriche convenzionali, aventi una potenza lorda di:

- unità FS-1: 165 MW (entrata in servizio nel 1964);
- unità FS-2: 171 MW (entrata in servizio nel 1969);
- unità FS-3: 320 MW (entrata in servizio nel 1974);
- unità FS-4: 320 MW (entrata in servizio nel 1974);
- unità FS-5: 160 MW (entrata in servizio nel 1967) e oggi non in esercizio.

I gruppi 1÷4 sono attrezzati per l'impiego di carbone, le unità 3-4 utilizzano anche una quota parte di Combustibile Solido Secondario (CSS).

Il progetto in esame prevede l'installazione di una nuova unità a gas, di taglia di circa 840 MW<sub>e</sub><sup>1</sup> nell'area di impianto attualmente occupata dall'unità 5 non più in esercizio, in sostituzione degli attuali gruppi alimentati a carbone (unità 1 e 2) e carbone/CSS (unità 3 e 4). Il progetto prevede una prima fase con l'esercizio della sola Turbina a Gas (funzionamento in ciclo aperto OCGT), utilizzando il camino di *by-pass*, con una potenza prodotta di circa 560 MW<sub>e</sub> e una seconda fase con la possibilità di installare una Turbina a Vapore con potenza prodotta di circa 280 MW<sub>e</sub> e quindi la chiusura del ciclo (funzionamento in ciclo chiuso CCGT), con una potenza complessiva di circa 840 MW<sub>e</sub><sup>1</sup>. Con l'entrata in esercizio del OCGT i gruppi esistenti a carbone e carbone/CSS verranno posti fuori servizio.

<sup>1</sup> La potenza di 840 MW<sub>e</sub> corrisponde alla potenza nominale più alta dei cicli combinati disponibili sul mercato appartenenti alla taglia degli 800 MW elettrici; l'effettivo incremento di potenza elettrica dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiudicherà la gara di fornitura.

Il documento di Studio di Impatto Ambientale è stato redatto ai sensi della legislazione nazionale e regionale vigente ed è in particolare articolato secondo quanto disposto all'allegato VII al D. Lgs. 152/2006 come modificato dal D. Lgs. 104/2017.

I risultati del lavoro sono presentati alle Autorità competenti, che devono condurre la procedura di valutazione della compatibilità ambientale del progetto, e al Pubblico, che può esprimere pareri (nei modi previsti dalla normativa vigente) dei quali viene tenuto conto, per mezzo di due tipologie di documentazione (art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.): una estesa, di carattere tecnico-scientifico, definita "Studio di Impatto Ambientale (SIA)"; l'altra, la presente, denominata "Sintesi non Tecnica", nella quale vengono riassunti in linguaggio non tecnico i contenuti chiave del SIA.

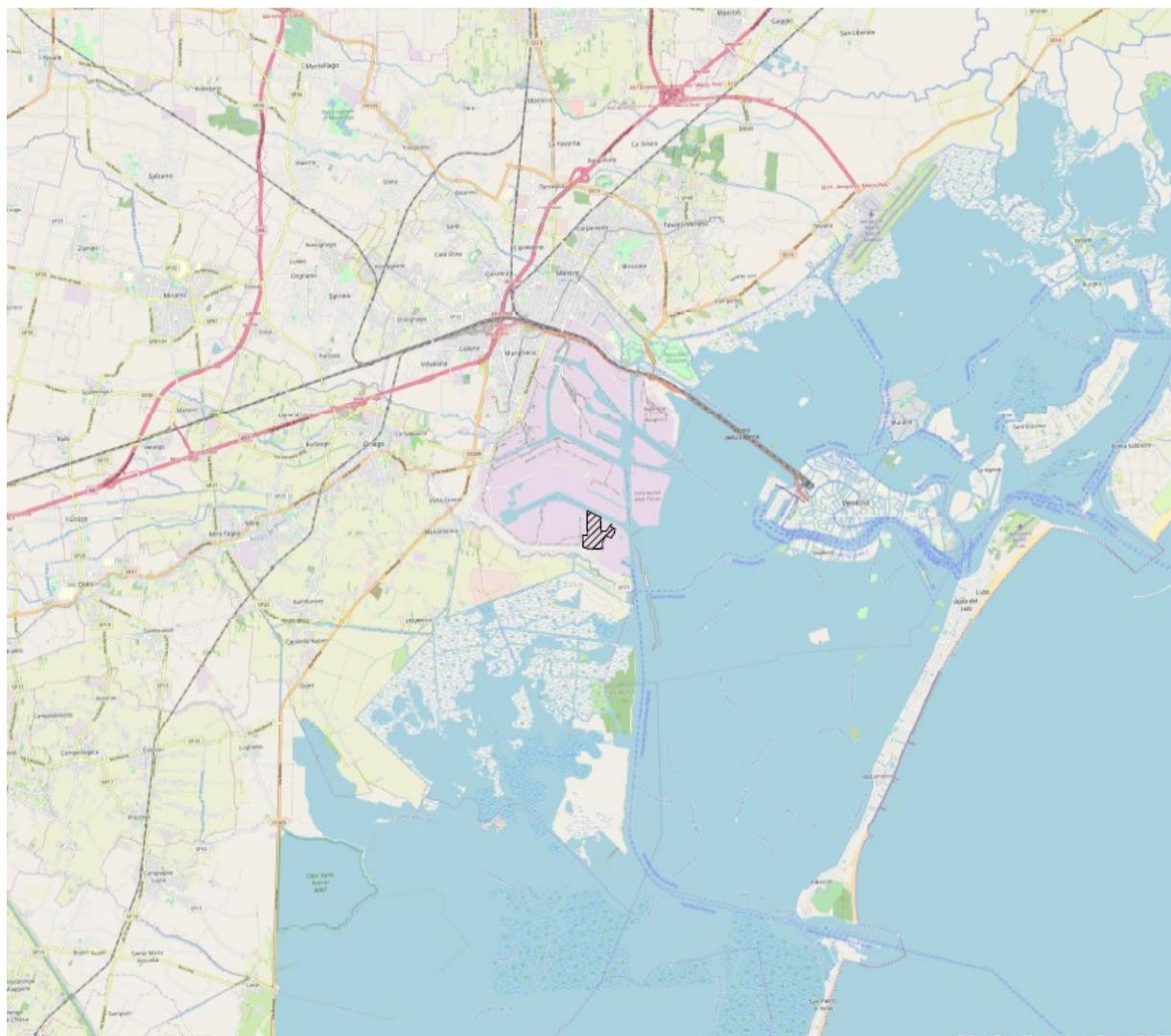
L'Autorità competente al rilascio del parere di compatibilità ambientale è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), che esercita le proprie competenze di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali (MIBAC) per le attività istruttorie relative al procedimento di VIA (art.7 bis del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.).

## 1.2 Localizzazione degli interventi

La Centrale termoelettrica "Andrea Palladio" è ubicata nel Comune di Venezia, in località Malcontenta, via dei Cantieri, 5, al margine meridionale della zona industriale di Porto Marghera (vedi Figura 1.2.1 e Figura 1.2.2). Confina a nord con il Canale Industriale Sud del Porto Industriale, ad ovest con un'area libera di proprietà della Società Slim Aluminium (ex ALCOA), a sud con la strada di accesso all'impianto, ad est con l'area dell'impianto comunale di depurazione delle acque, gestito dalla Società VERITAS (Veneziana Energia Risorse Idriche Territorio Ambiente Servizi).



Figura 1.2.1 – Inquadramento amministrativo dell'intervento



### Legenda

 Area di impianto

Figura 1.2.2 – Corografia

## 1.3 Breve descrizione del progetto

Il progetto prevede l'installazione di un ciclo combinato (CCGT) di taglia di circa 840 MW<sub>e</sub>, in sostituzione ai gruppi esistenti FS1-2-3-4-5. Appena terminato il montaggio della Turbina a Gas e il relativo allacciamento alla rete, sarà possibile esercire in ciclo aperto tramite il camino di by-pass previsto per lo scopo. Durante la prima fase di esercizio in ciclo aperto la potenza elettrica massima prodotta sarà di circa 560 MW<sub>e</sub>. I lavori si completeranno con la realizzazione della caldaia a recupero e della turbina a vapore.

Il nuovo ciclo combinato, rispetto alla configurazione attuale autorizzata all'esercizio con Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) GAB-DEC-2008-0000248 del 25/11/2008, consentirà di:

- Installare una potenza termica di 1350 MW<sub>t</sub>, a fronte di una potenza termica ad oggi autorizzata di 2862 MW<sub>t</sub>.
- Diminuire la potenza elettrica di produzione (circa 840 MW<sub>e</sub> contro i 1136 MW<sub>e</sub> attuali), raggiungendo un rendimento elettrico netto superiore al 60%, rispetto all'attuale 39% e riducendo contestualmente le emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre il 60%.
- Ottenere, in linea alle indicazioni BRef, una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> e CO sensibilmente inferiore ai valori attuali. (NO<sub>x</sub> ridotti da 200 a 10 mg/Nm<sup>3</sup>, e CO che passano da 50 a 30 mg/Nm<sup>3</sup>).
- Azzerare le emissioni di SO<sub>2</sub> e polveri.

## 2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Negli ultimi anni in Italia si è assistito ad una progressiva crescita della capacità installata da fonti rinnovabili che ad oggi pesano il 50% circa del totale (contro il 30% circa del 2008). Tra le tecnologie convenzionali di tipo termoelettrico si registra di contro un peso crescente del ciclo combinato rispetto alla capacità termoelettrica totale: 70% oggi vs 50% circa del 2008. Tale trend è dovuto sia alla progressiva dismissione delle tecnologie meno efficienti (gruppi tradizionali alimentati ad olio, gruppi ripotenziati, ecc.) che ad un incremento della capacità a ciclo combinato legata anche alla sempre maggiore necessità di flessibilità funzionale alla sicurezza del sistema elettrico nazionale.

Le analisi previsionali sull'evoluzione del sistema elettrico italiano nel medio-lungo termine e la disponibilità di nuove tecnologie hanno indotto Enel Produzione S.p.A. a revisionare i progetti di adeguamento ambientale di alcune centrali termoelettriche, con l'obiettivo di avviare ed investire con nuovi interventi atti a migliorare l'efficienza produttiva, la diversificazione delle fonti energetiche e l'eccellenza ambientale.

In linea con tali premesse, il nuovo ciclo combinato presenta le caratteristiche tecniche/operative idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo, nell'ottica di garantire la transizione energetica nel rispetto dei nuovi target ambientali di abbattimento delle emissioni, passando dal processo di decarbonizzazione del settore elettrico e salvaguardando il delicato equilibrio della rete elettrica e in generale la sicurezza dell'esercizio. La sempre maggiore penetrazione delle FER (fonti di energia rinnovabili), infatti, rende necessaria la presenza di sistemi di produzione stabili, efficienti, flessibili e funzionali ad assicurare l'affidabilità del sistema elettrico nazionale.

Il Progetto proposto rappresenta la tecnologia di combustione capace di garantire la compatibilità ambientale delle emissioni generate e delle tecnologie impiegate, in linea alle indicazioni BRef. Nella combustione di gas naturale la tecnologia utilizzata per ridurre le emissioni in termini di ossidi di azoto è quella con combustore raffreddato ad aria e bruciatori Ultra-Low-NO<sub>x</sub>, tipo DLN. L'aggiunta del catalizzatore SCR, nel funzionamento CCGT, e dell'iniezione di ammoniaca consente di raggiungere target di emissione per gli NO<sub>x</sub> di 10 mg/Nm<sup>3</sup> (al 15% O<sub>2</sub> su base secca).

La tecnologia proposta di elevata efficienza permetterà al nuovo gruppo di essere avviato da freddo e raggiungere la massima potenza elettrica in alcune decine di minuti, quindi rapidità nella presa di carico e flessibilità operativa, contro le ore richieste dall'impianto attuale. La rapidità nelle variazioni di carico sarà rispondente alle regole dettate dal Codice di Rete.

La sostituzione della capacità installata a carbone con nuova capacità di generazione a gas contribuirà a salvaguardare l'adeguatezza del sistema elettrico nazionale, la qualità del servizio locale e garantirà la stabilità di rete richiesta, considerando anche la prospettiva di

una crescente domanda di flessibilità nell'approvvigionamento dei servizi di dispacciamento, derivante dal rapido e costante incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili intermittenti nell'area di interesse. Inoltre, il criterio guida del progetto di conversione della Centrale è quello di preservare il più possibile la struttura impiantistica esistente e riutilizzare gli impianti ausiliari, migliorando le prestazioni ambientali ed incrementando sostanzialmente l'efficienza energetica. Ove possibile, favorire il recupero dei materiali in una logica di economia circolare.

### 3 ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

#### 3.1 Criteri progettuali e localizzativi

La non realizzazione del progetto si tradurrebbe nella perdita di una concreta occasione di modificare la Centrale Termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina in un impianto di ultima generazione, ai massimi livelli oggi perseguibili in termini di efficienza energetica e ricadute ambientali, con un rendimento elettrico netto della stessa più elevato di oltre 21 punti percentuali e con una significativa riduzione delle emissioni gassose rispetto alla configurazione autorizzata.

Senza l'intervento previsto verrebbe meno la funzione strategica che potrebbe avere la stessa considerando lo scenario di cambiamento che va delineandosi a livello europeo che prevede una sostanziale diminuzione dell'import di energia elettrica dall'estero, quali, ad esempio, dal nucleare francese, per cui è prevista una riduzione del 50% al 2025 (così come auspicato nella Strategia Energetica Nazionale 2017), e per i contestuali impegni presi anche dall'Italia in termini di riduzione delle emissioni complessive di CO<sub>2</sub> che si prevede potranno portare ad una progressiva uscita di produzione delle centrali a carbone.

#### 3.2 Alternative tecnologiche

Il progetto nasce dall'esigenza di mantenere la funzione strategica che la Centrale riveste in termini di sicurezza e stabilità nella produzione di energia elettrica da immettere nella rete elettrica nazionale e di configurare un impianto allineato alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea ("Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]").

La proposta di installazione del nuovo ciclo combinato si configura come l'unica capace di garantire il proseguo dell'attività della Centrale di Fusina in linea con il mutato scenario energetico nazionale, ottenendo una maggiore efficienza e minori ricadute ambientali rispetto all'installazione esistente anche se sottoposta ad un progetto di aggiornamento tecnologico.

#### 3.3 Studio delle alternative localizzative

Poiché il progetto proposto riguarda la sostituzione delle unità esistenti della Centrale Termoelettrica di Fusina, non sono presentate alternative di tipo localizzativo riguardanti siti esterni all'area di Centrale, anzi la conversione del sito esistente consente di evitare l'occupazione di nuovo territorio e di riutilizzare strutture e apparecchiature già esistenti (stazione elettrica, torri di raffreddamento, ecc.).

## 4 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

### 4.1 Descrizione del progetto

#### 4.1.1 L'intervento

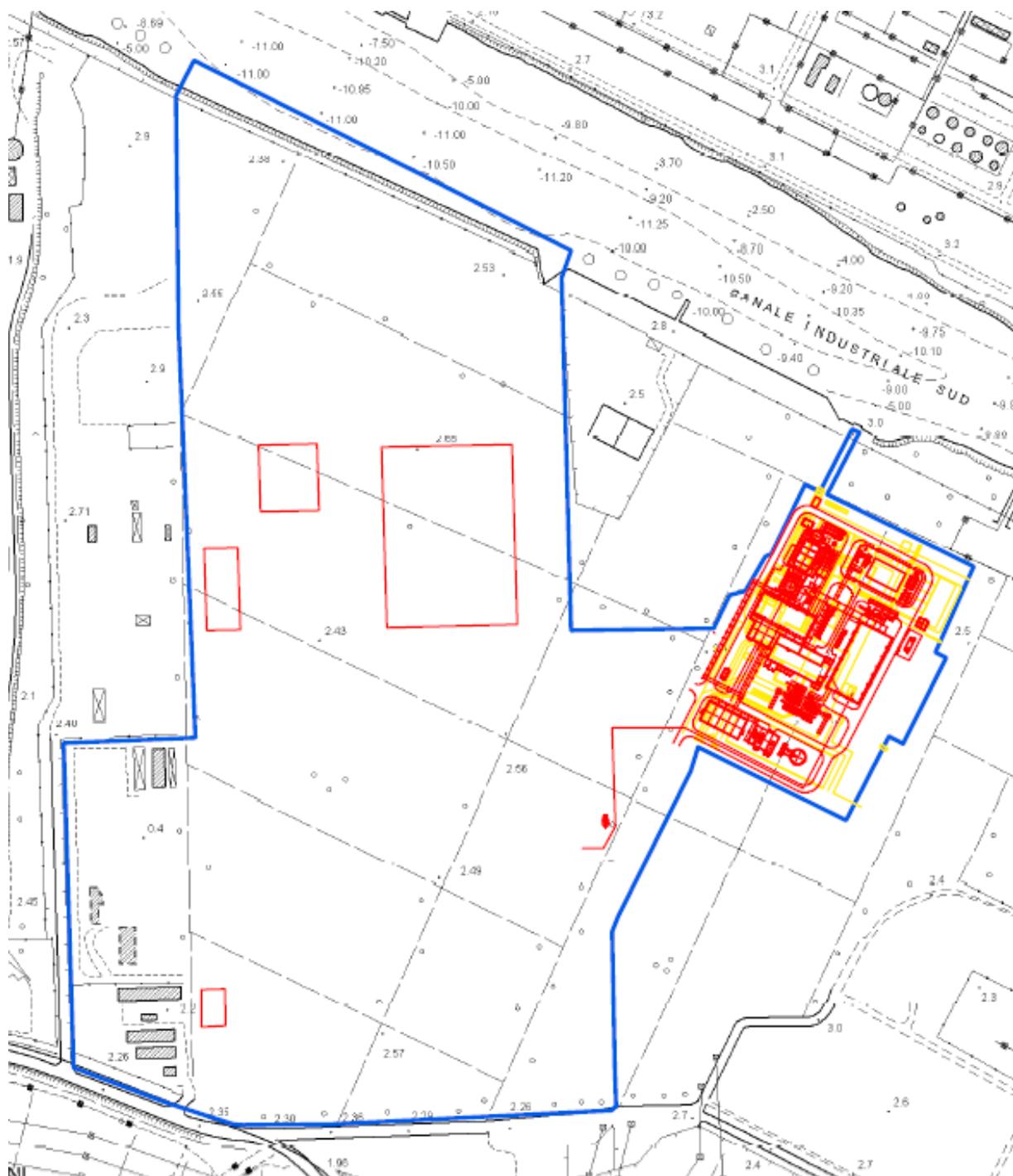
La Centrale termoelettrica "Andrea Palladio" è ubicata nel Comune di Venezia, in località Malcontenta, via dei Cantieri, 5, al margine meridionale della zona industriale di Porto Marghera. Confina a nord con il Canale Industriale Sud del Porto Industriale, ad ovest con un'area libera di proprietà della Società Slim Aluminium (ex ALCOA), a sud con la strada di accesso all'impianto, ad est con l'area dell'impianto comunale di depurazione delle acque, gestito dalla Società VERITAS (Veneziana Energia Risorse Idriche Territorio Ambiente Servizi).

L'impianto occupa un'area complessiva pari a 449.452 m<sup>2</sup>, di cui circa 72.000 m<sup>2</sup> costituiti da aree coperte e 22.885 m<sup>2</sup> in concessione da Autorità Portuale di Venezia ed è collegato mediante raccordo stradale e viabilità locale alla Strada Statale n. 309 "Romea".

Essa comprende n.5 unità termoelettriche convenzionali, aventi una potenza lorda nominale di 1136 MW. I gruppi 1÷4 sono attrezzati per l'impiego di carbone, le unità 3-4 utilizzano anche una quota parte di CSS.

Negli anni 2000, le unità sono state oggetto di modifica di ambientalizzazione ai fini dell'abbattimento degli inquinanti atmosferici prodotti dalla combustione a carbone con l'installazione dei sistemi di denitrificazione catalitica dei fumi (DeNOx), desolfurazione dei fumi, comune per le coppie 1-2 e di unità per 3 e 4 (DeSOx) e filtrazione gesso.

Il dettaglio degli interventi all'interno del sito di Centrale, con indicazione degli interventi di demolizione e di nuova realizzazione, è mostrato nella Figura 4.1.1, mentre per approfondimenti si rimanda alla *Tavola 3.3.1 – Planimetria delle opere (documento Enel PBIT00900 di progetto)* e alla *Tavola 3.3.2– Planimetria delle demolizioni (documento Enel PBITC00901 di progetto)* allegate allo Studio di Impatto Ambientale.



Legenda

- Area di impianto
- Nuove costruzioni
- Demolizioni

Figura 4.1.1 – Localizzazione di dettaglio degli interventi

La realizzazione prevede una prima fase di funzionamento in ciclo aperto (OCGT), non appena terminato il montaggio della Turbina a Gas ed eseguito il relativo allacciamento alla rete elettrica. In questa fase, i fumi saranno emessi in atmosfera attraverso un camino di by-pass che sarà realizzato in acciaio, con un diametro di circa 10 m e un'altezza di circa 60 m.

Durante la prima fase di esercizio in ciclo aperto (OCGT) la potenza elettrica massima prodotta sarà di circa 560 MW<sub>e</sub>.

Le apparecchiature principali che appartengono a questa fase sono le seguenti: turbina a gas e camino di by-pass, stazione gas naturale incluso compressore, sistema di raffreddamento degli ausiliari e sistema di stoccaggio delle bombole H<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>.

I lavori si completeranno con la realizzazione della caldaia a recupero del calore dei gas di scarico a tre livelli di pressione, della turbina a vapore a condensazione e del camino finale, in funzionamento a ciclo chiuso (CCGT).

Nella seconda fase di funzionamento è prevista la chiusura del ciclo termico (CCGT), con il collegamento delle seguenti apparecchiature, che si aggiungono a quelle già in esercizio della fase OCGT: generatore di vapore a recupero, turbina a vapore, condensatore e generatore di vapore ausiliario.

I gas di scarico provenienti dalla turbina a gas saranno convogliati all'interno del Generatore di Vapore a Recupero (GVR) dove attraverseranno in sequenza i banchi di scambio termico. I fumi saranno poi rilasciati in atmosfera attraverso una ciminiera, realizzata in acciaio, con un diametro di circa 8,5 m e un'altezza di 90 m. Il camino sarà di tipo self-standing senza bisogno del supporto di una struttura esterna. Il GVR fornirà vapore alla Turbina a Vapore (TV).

La TV sarà posizionata in un nuovo edificio, e sarà accoppiata al condensatore che sarà raffreddato utilizzando le torri evaporative esistenti. Verrà installata anche una nuova caldaia ausiliaria (con utilizzo sporadico) utile all'avviamento del nuovo gruppo in ciclo combinato. La caldaia sarà dotata di un camino di altezza pari a circa 16 m.

A questi elementi si aggiungono i sistemi ausiliari, quali l'impianto per l'acqua industriale e quello relativo alla produzione di acqua demineralizzata, il sistema di protezione antincendio, l'impianto di produzione e distribuzione di aria compressa, gli impianti di ventilazione e condizionamento e, infine, il sistema di stoccaggio dell'ammoniaca. Alcune componenti dei sistemi ausiliari saranno realizzate una volta demolite quelle esistenti, altre saranno il risultato del recupero e trasformazione di quelle già presenti in centrale in modo da ottimizzare l'utilizzo della superficie di centrale e minimizzare le modifiche della conformazione dell'impianto già consolidata nel tempo.

Completano il progetto un sistema di controllo, che permetterà al personale di esercizio di gestire in tutte le sue fasi (avviamento, regime, transitori di carico, arresto e blocco) l'intera centrale e di supervisionare, controllare e proteggere i package meccanici e il sistema elettrico, in quanto l'installazione e la connessione alla rete della nuova unità CCGT dovrà essere conforme ai requisiti imposti da TERNA S.p.A.

#### **4.1.2 I combustibili utilizzati**

L'alimentazione del ciclo combinato è esclusivamente a gas naturale. La portata di gas sarà di circa 130.000 Nm<sup>3</sup>/h per coprire sia i nuovi consumi dell'unità FS7 che l'alimentazione della caldaia ausiliaria (15 MW), utilizzata quest'ultima solo nelle fasi di avviamento.

#### **4.1.3 Le opere civili**

Per quanto concerne le opere civili, saranno da realizzare nella prima fase (OCGT).

La realizzazione delle nuove opere avverrà tenendo conto che l'area di impianto è inserita in un SIN (sito di interesse nazionale), con i relativi vincoli normativi.

#### **OPERE CIVILI PREVISTE NELLA PRIMA FASE (OCGT)**

- Fondazioni nuovo TG e ausiliari: si ipotizza ragionevolmente per il nuovo TG e per gli ausiliari fondazioni di tipo profondo, con pali vibro-infissi intestati alla profondità di -20,00 m circa rispetto al piano campagna. Particolare attenzione dovrà essere posta alla presenza dei pali delle fondazioni dei vecchi manufatti demoliti e rilocati. La fondazione della turbina Gas consisterà in un Mat (piastra di base di fondazione) con relativo cavalletto.
- Edificio TG: sarà monopiano, in struttura metallica e chiuso con pannelli di tipo sandwich. In esso si prevederà l'installazione del carro ponte per la movimentazione dei macchinari principali. Si ipotizza che le fondazioni saranno di tipo profondo, con pali vibro-infissi intestati alla profondità di -20,00 m circa rispetto al piano campagna. Le fondazioni consisteranno in plinti di dimensioni variabili in pianta, collegate fra loro da travi rovesce.
- Edifici elettrici: a servizio della Turbina a Gas, sarà di due piani (uno di servizi), in struttura metallica e chiuso con pannelli di tipo sandwich. Sono previsti due piani di servizi per la disposizione dei quadri, apparecchiature di elettro/automazione e la sala controllo.
- Impianti a rete interrati: si realizzerà una nuova rete di acque bianche (acqua piovana su strade e piazzali), che verrà convogliata in una vasca di prima pioggia da realizzare in prossimità dell'edificio TG. Si realizzerà, quindi, il collegamento fra questa vasca e l'impianto ITAR esistente. Saranno previste nuove reti per le acque oleose e acide che verranno convogliate in nuove vasche e, quindi rilanciate all'esistente impianto di trattamento.

- Stazione gas: a seconda dell'effettiva pressione di consegna del gas dal metanodotto di Prima Specie di SNAM Rete Gas, essendo il modello di Turbina a Gas selezionato di classe H, con un elevato rapporto di compressione, potrebbe risultare necessaria l'installazione di compressori gas (con opportuna ridondanza), per elevare la pressione in arrivo dalla rete al valore richiesto dalla macchina. Ad oggi non se ne prevede la necessità; è stato tuttavia individuato uno spazio dedicato alla sua eventuale installazione. La stazione gas esistente va modificata per prevedere lo stacco per il nuovo ciclo combinato e quello per alimentare la caldaia ausiliaria. Sulla tubazione di interfaccia con SNAM, una volta entrata nel perimetro della centrale, verrà realizzato lo stacco destinato ad alimentare il nuovo gruppo. La stazione consisterà di plinti su fondazioni dirette (previa trattamento di vibroflottazione dei terreni) per le tubazioni e i macchinari principali, una tettoia laddove prescritta da legge e codice Remi, un edificio servizi.

Nella seconda fase (CCGT) saranno invece realizzati:

- Fondazioni nuova TV e ausiliari: si ipotizzano ragionevolmente, per il nuovo TV e per gli ausiliari fondazioni di tipo profondo, con pali vibro-infissi intestati alla profondità di -20,00 m circa rispetto al piano campagna. Particolare attenzione dovrà essere posta alla presenza dei pali delle fondazioni dei vecchi manufatti demoliti e rilocati. La fondazione della turbina a vapore consisterà in un Mat (piastra di base di fondazione) con relativo cavalletto.
- Fondazione GVR e camino principale e ausiliari: al fine di ottimizzare il layout e ridurre gli ingombri, le fondazioni del GVR e della ciminiera saranno unite in un unico blocco.
- Reti interrato: si realizzerà una nuova rete di acque bianche (acqua piovana su strade e piazzali), che verrà convogliata in una vasca di prima pioggia da realizzare in prossimità dell'edificio TG. Si realizzerà, quindi, il collegamento fra questa vasca e l'impianto ITAR esistente. Saranno previste nuove reti per le acque oleose e acide che verranno convogliate in nuove vasche e, quindi, rilanciate all'impianto di trattamento esistente.

#### **4.1.4 Fase di cantiere**

Le principali attività di cantiere civile sono sostanzialmente legate a demolizioni e opere di nuova realizzazione.

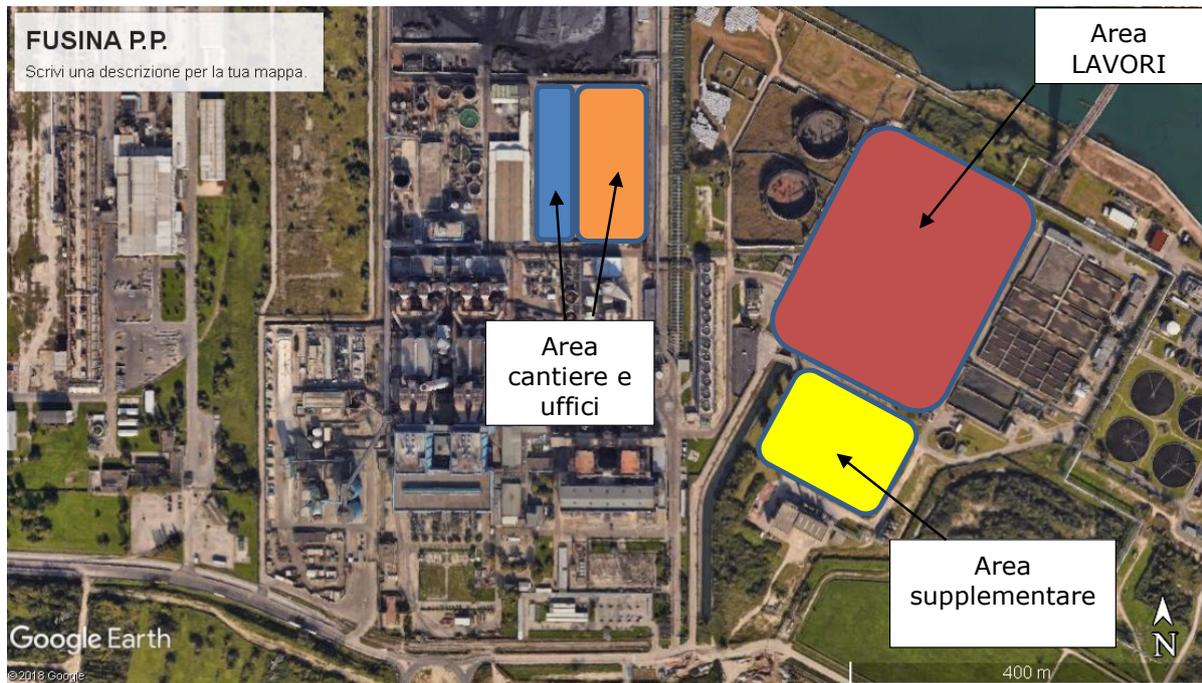
Per quanto riguarda le demolizioni, le attività possono essere riassunte in:

- demolizione dell'esistente (elevazioni e fondazioni);
- movimentazione e smaltimento del materiale demolito e scavato.

Per quanto concerne gli interventi di nuova realizzazione, le attività di cantiere previste possono essere sintetizzate in:

- preparazione del sito;
- connessioni stradali;
- costruzioni temporanee di cantiere;
- eventuale trattamento di vibroflottazione o vibrocompattazione dei terreni;
- nuovo collegamento al sistema acqua di circolazione;
- fondazioni profonde e superficiali di macchinari principali e secondari;
- fondazioni profonde e superficiali di edifici principali e secondari;
- interventi di adattamento cavalletto TV esistente;
- fondazione camino principale e di *by-pass*;
- diesel di emergenza – vasca di contenimento e fondazioni;
- trasformatore – vasca di contenimento e fondazioni;
- fondazioni e strutture di cable/pipe rack;
- fondazione per serbatoi;
- pozzetti, tubazioni e vasche di trattamento acque sanitarie;
- interventi di adeguamento sul canale di opera di presa per inserimento nuove pompe;
- reti interrato (fognature, vie cavo sotterranee, conduits, drenaggi, etc.);
- vasca di prima pioggia;
- recinzione;
- aree parcheggio;
- strade interne, illuminazione e parcheggi;
- eventuale sistemazione a verde.

L'area che si rende necessaria per l'installazione di un CCGT da 840 MW<sub>e</sub> è di circa 25.000 m<sup>2</sup>, da utilizzare per gli uffici (7000 m<sup>2</sup> previsti) e per lo stoccaggio dei materiali (18.000 m<sup>2</sup> previsti). Nello specifico, lo spazio individuato e riportato nella figura sottostante è di circa 23.800 m<sup>2</sup>. Una porzione della parte evidenziata in blu ed arancione potrebbe essere destinata al posizionamento di batterie (BESS) restringendo la superficie riservata all'area di cantiere e uffici. Sarà quindi probabilmente necessario reperire nuovi spazi all'esterno dell'impianto, come quelli identificati dal colore giallo nella figura seguente.



**Figura 4.1.2 – Rappresentazione delle aree di cantiere previste interne alla centrale**

L'area lavori comprenderà tutti gli spazi interessati dagli interventi, mentre l'area adibita alla cantierizzazione è stata scelta nelle immediate vicinanze della centrale. Essa verrà utilizzata per l'intera durata delle attività di Costruzione e Avviamento; verrà, inoltre, preliminarmente sgombrata da eventuali materiali superficiali attualmente presenti e adeguata alla predisposizione dell'area logistica di cantiere riservata ad Enel e all'Appaltatore.

L'ingresso alle aree di cantiere avverrà attraverso una portineria di cantiere, da realizzare espressamente per le attività in oggetto.

Le opere di cantierizzazione verranno organizzate in aree, come di seguito descritto:

- Area controllo accessi;
- Area logistica Enel, dove saranno ubicati i monoblocchi prefabbricati ad uso uffici e gli spogliatoi dedicati al personale Enel, con i relativi servizi (reti idrica, elettrica e dati);
- Area Imprese subappaltatrici;
- Area Prefabbricazione e montaggio;
- Area deposito materiali;
- Aree di parcheggio riservate alle maestranze.

Nelle zone limitrofe all'area di intervento saranno riservate delle aree opportunamente recintate, dedicate alla prefabbricazione a piè d'opera e al montaggio dei componenti principali.

Per quanto riguarda il bilancio degli scavi, dei rinterri e dei riporti, nella prima fase di funzionamento in ciclo aperto verranno realizzate la maggioranza degli scavi (circa 30.000 m<sup>3</sup>). Per il completamento del ciclo combinato verrà realizzato, oltre alle fonazioni di GVR ed edificio turbina a vapore, anche lo scavo per il percorso della tubazione acqua di circolazione, che collega il condensatore al bacino delle torri. Date le dimensioni della tubazione, lo scavo raggiungerà la quota di -6,00 m di profondità ed in prossimità al cavo elettrico Edison, lo scavo raggiungerà una profondità dell'ordine di -8,00 m per evitare l'interferenza. Il volume di scavo previsto per questa fase è 10.000 m<sup>3</sup>. Si prevede che il volume finale di terra scavata sarà pari a circa 40.000 m<sup>3</sup>, con una profondità di scavo massima di 5,00 m, ad esclusione del percorso della tubazione acqua di circolazione.

Durante le attività di cantiere, viene stimato il seguente numero di automezzi da/per la centrale:

- primi 12 mesi, fino a 12 camion/giorno;
- rimanenti mesi, fino a 8 camion/giorno (media).

I mezzi utilizzati per la costruzione saranno indicativamente i seguenti: escavatori gommati e cingolati; pale e grader; bulldozer; vibrofinitrici e rulli compattatori; betoniere e pompe carrate per calcestruzzo; sollevatori telescopici; piattaforme telescopiche; autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature; autogru carrate; autogru cingolate, gru a torre.

Per quanto concerne i tempi di realizzazione del progetto, sono stati stimati 44 mesi di cantiere.

## 4.2 Dismissione a fine vita dell'impianto

Per gli impianti per i quali si prevede la dismissione, Enel studierà la migliore strategia per costruire e gestire un percorso di fine vita specifico per ogni asset attraverso un processo strutturato e governato di asset management, in cui confluiranno conoscenze ed esperienze con connotazioni fortemente multidisciplinari; tale processo potrà prevedere, a titolo indicativo e non esaustivo, la dismissione, la riqualificazione interna o eventuali procedure di cessione/real estate.

Pertanto, al fine di determinare la migliore strategia di dismissione da sviluppare, verrà effettuata in primis una valutazione degli impatti su stakeholders interni ed esterni a livello locale e regionale, potenzialmente anche comprensiva del loro posizionamento verso il processo di dismissione in un'ottica di Creating Shared Value, favorendo il coinvolgimento diretto di tutti i portatori di interessi a livello locale, nazionale e internazionale; questa impostazione è finalizzata alla volontà di creare valore sia per l'Azienda che per il Territorio. Inoltre, mettendo in campo tutte le conoscenze tecniche multidisciplinari e le capacità gestionali e di coordinamento, sarà possibile ottimizzare, in linea con i principi di

Economia Circolare, il riutilizzo di strutture ed infrastrutture esistenti, favorendo l'innovazione, valorizzando nel contempo la creazione di nuove idee e promuovendo l'imprenditorialità.

### 4.3 Interferenze con l'ambiente

#### 4.3.1 Approvvigionamenti idrici

Nel nuovo assetto della Centrale, non sono previste modifiche né dei punti di prelievo né degli scarichi idrici attualmente autorizzati nella configurazione attuale, che risultano adeguati anche per l'assetto futuro della stessa. Il nuovo ciclo combinato sarà progettato per minimizzare l'uso di acqua, con una riduzione dei prelievi d'acqua, nell'ottica di risparmio della risorsa idrica.

##### 4.3.1.1 Acqua di mare

Nella fase OCGT il sistema provvederà al raffreddamento degli ausiliari (es. alternatore e TG) mediante la circolazione di acqua demi in ciclo chiuso raffreddata tramite scambiatori di calore. Il circuito di raffreddamento sarà chiuso per cui non è previsto un consumo di acqua, che è necessaria solo al momento del primo riempimento oppure come riempimento o integrazione a valle di una eventuale manutenzione. Per il circuito di raffreddamento sarà utilizzata l'acqua della laguna. Verrà a tale scopo riutilizzata l'opera di presa AL2 e installate n. 2 nuove pompe nel canale di adduzione, la cui portata di 2.900 m<sup>3</sup>/h (portata già dimensionata per il CCGT) è stata calcolata sulla base di una temperatura massima allo scarico in laguna di 35°C.

Nella fase CCGT, per il raffreddamento del condensatore e degli ausiliari verranno recuperate le torri esistenti, attualmente a servizio di FS1 e FS2 nei mesi estivi (maggio-ottobre). Esse sono del tipo "plum free", con pompe di raffreddamento della capacità 35.000 m<sup>3</sup>/h. Nell'impianto futuro, esse copriranno il carico termico per l'intero anno.

Le torri saranno integrate con pompe acqua di raffreddamento degli ausiliari (turbina a vapore, caldaia a recupero e turbina a gas), portata indicativa di 2.900 m<sup>3</sup>/h da installare nel bacino delle torri. In alternativa a quest'ultimo servizio, potranno essere utilizzare le pompe acqua di mare, già installate per la fase in ciclo aperto. La scelta di quale circuito sarà lasciata al gestore dell'impianto sulla base della stagionalità e della opportunità di gestione.

##### 4.3.1.2 Acqua potabile

Gli usi dell'acqua potabile saranno i medesimi previsti attualmente, quali gli usi di carattere sanitario (servizi igienici, docce lava-occhi, etc.) e continuerà ad essere prelevata dall'acquedotto.

### 4.3.1.3 Acqua industriale

L'acqua continuerà ad essere prelevata dai serbatoi di stoccaggio esistenti, dove verranno posizionate nuove pompe a servizio del gruppo FS7. L'acqua industriale verrà consumata per usi interni a carattere discontinuo e con portate trascurabili.

### 4.3.1.4 Acqua demineralizzata

L'acqua demi sarà impiegata principalmente per il reintegro del ciclo termico ed in particolare:

- per il reintegro degli spurghi dei corpi cilindrici del nuovo GVR, al fine di mantenere costante la concentrazione salina dell'acqua negli evaporatori e al di sotto dei limiti prefissati, per evitare il trascinarsi di sali da parte del vapore;
- per reintegrare la perdita continua di vapore saturo dalla torretta degasante del GVR;
- per reintegrare il vapore di sfiato durante l'avviamento del ciclo termico e altre perdite.

Il consumo medio continuo previsto per l'acqua demi, per assolvere i consumi di cui sopra, sarà di circa 15-20 m<sup>3</sup>/h. Verrà utilizzato l'impianto di produzione esistente e i n. 2 serbatoi di stoccaggio. Verranno inserite nuove pompe di rilancio.

Un'altra fonte di consumo di acqua demi, se previsto, potrebbe essere il sistema "fogging" che permette di abbassare la temperatura dell'aria ambiente in condizioni di caldo e umidità abbastanza marcate.

### 4.3.2 Effluenti gassosi

Il nuovo CCGT, nella sua configurazione finale, rispetterà i seguenti valori massimi di emissione:

- NO<sub>x</sub> 10 mg/Nm<sup>3</sup> @15% O<sub>2</sub> dry
- CO 30 mg/Nm<sup>3</sup> @15% O<sub>2</sub> dry
- NH<sub>3</sub> 5 mg/Nm<sup>3</sup> @15% O<sub>2</sub> dry

Le suddette emissioni saranno rispettate in tutto il *range* di funzionamento del turbogas dal 100% al minimo tecnico ambientale ed in tutto il campo di condizioni ambientali.

Quando il gruppo funzionerà in ciclo aperto (sola turbina gas e utilizzando il camino di bypass), le concentrazioni di inquinanti in uscita al camino di bypass saranno le seguenti:

- NO<sub>x</sub> 30 mg/Nm<sup>3</sup> @15% O<sub>2</sub> dry
- CO 30 mg/Nm<sup>3</sup> @15% O<sub>2</sub> dry

Per quanto riguarda la nuova caldaia ausiliaria a gas metano, utilizzata nelle fasi di avviamento del ciclo combinato, sono poco significative per natura e quantità.

### 4.3.3 Effluenti idrici (scarichi)

A seguito della realizzazione del nuovo ciclo combinato, l'acqua meteorica verrà convogliata mediante una rete dedicata alla sezione oleosa dell'impianto ITAR.

Le acque inquinabili da oli saranno inviate alla sezione oleosa dell'impianto ITAR.

Alla sezione chimica dell'ITAR saranno invece inviati:

- spurghi condensa dai nuovi circuiti vapore (GVR, scambiatori di calore, ecc);
- acque meteoriche ricadenti su aree potenzialmente inquinabili da acidi e/o alcali.

I punti di scarico rimangono inalterati, con portate azzerate per l'acqua di raffreddamento dei condensatori e per gli spurghi di desolforazione.

## 4.4 Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e di riequilibrio

Il contenimento dell'impatto ambientale di un'opera è un'operazione che trae il massimo beneficio da una corretta progettazione, attenta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata. Pertanto, è in tale fase che occorre già mettere in atto una serie di misure di ottimizzazione dell'intervento.

Lo specifico progetto in esame, relativo alla sostituzione delle unità esistenti alimentate a carbone con una nuova alimentata a gas (progetto relativo alla realizzazione del nuovo CCGT) prevede l'utilizzo di soluzioni tali da ridurre l'impatto ambientale in fase di esercizio.

Il nuovo ciclo combinato è stato, infatti, progettato con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore definite a livello europeo<sup>2 3</sup>.

Il progetto prevede, infatti, l'utilizzo di soluzioni impiantistiche tali da ridurre l'eventuale l'impatto ambientale relativo all'esercizio della Centrale. In particolare, il funzionamento del nuovo gruppo alimentato a gas naturale, permette, per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, una riduzione di tutte le concentrazioni dei parametri normati in fase di esercizio. Il progetto consente l'azzeramento degli inquinanti SO<sub>2</sub> e, tramite l'installazione del catalizzatore, l'abbattimento degli NO<sub>x</sub>. La scelta di dispositivi e interventi di contenimento del rumore (edifici con pannellature ad elevato potere fonoisolante,

---

<sup>2</sup> Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C (2017) 5225]” pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

<sup>3</sup> Nel documento intitolato “Confronto delle prestazioni della Centrale in relazione alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione”, Allegato n.12 della Relazione Tecnica di progetto (Doc. Enel PBITC00029) è riportata la verifica di tutti i requisiti.

silenzianti, barriere, cappottature, ecc.) permette una riduzione dell'impatto acustico in fase di esercizio.

L'impianto è infine dotato di idonei sistemi per il trattamento delle acque:

- Disoleatore di tipo fisico.
- Impianto Trattamento Acque Reflue (ITAR).

## 5 LE NORME VIGENTI

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto. Si fornisce nel seguito una sintesi delle valutazioni.

Pianificazione	Coerenza
<p><i>Pianificazione e programmazione energetica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano Strategico Europeo per le Tecnologie Energetiche (SET Plan);</li> <li>• La disciplina del sistema di remunerazione della disponibilità di capacità produttiva di energia elettrica (Capacity Market);</li> <li>• Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia (PAN);</li> <li>• Strategia Energetica Nazionale (SEN);</li> <li>• Proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC);</li> <li>• Quadro strategico 2019-2021 di ARERA;</li> <li>• Piano Energetico Regionale – Fonti Rinnovabili, Risparmio Energetico ed Efficienza Energetica (PERFER);</li> <li>• Piano Energetico Comunale del Comune di Venezia.</li> </ul>	<p>Il progetto è in linea con il processo di decarbonizzazione su cui si imposta il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC) e nello stesso tempo garantisce l'efficienza e la flessibilità che lo stesso piano propone soprattutto nella fase transitoria, quando l'utilizzo del gas continuerà a svolgere una funzione essenziale per la stabilità del sistema energetico italiano. Il progetto è, inoltre, coerente con le strategie comunitarie in materia di pianificazione energetica e rientra nell'ambito delle azioni previste dalla Strategia Energetica Nazionale per garantire sicurezza e flessibilità al sistema di produzione e distribuzione del sistema elettrico. Il progetto è, anche, coerente con la linea di intervento OS16 del Quadro strategico 2019-2021 di ARERA circa il completamento della disciplina del mercato della capacità e, in linea generale, è sinergico rispetto a obiettivi e misure soprattutto legate all'efficientamento e integrazione del sistema energetico nazionale e internazionale.</p> <p>A livello regionale, il progetto non è in contrasto con le politiche avanzate dal Piano energetico ambientale regionale; a livello comunale il progetto proposto è conforme alle linee di sviluppo identificate dal PEC in quanto permetterà di migliorare l'efficienza energetica della Centrale e di ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera.</p>
<p><i>Pianificazione e programmazione socio-economica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro Strategico Comune (QSC 2014-2020)</li> <li>• Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)</li> <li>• Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020 (POR FESR 2014/2020)</li> </ul>	<p>Rispetto al Quadro Strategico Comune (QSC 2014-2020), il progetto risulta ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo del Veneto, costituendo un impulso per la competitività regionale e l'occupazione, sebbene non ci sia una diretta coerenza con la pianificazione finanziaria europea; il progetto ben si inquadra nell'ambito delle azioni volte al raggiungimento dell'obiettivo di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori (Accordo di Partenariato 2014-2020).</p> <p>Rispetto alla programmazione regionale, benché il progetto in esame non trovi diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento del POR FESR, esso si inquadra nell'Asse 4 per</p>

Pianificazione	Coerenza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento di Economia e Finanza Regionale 2019-2021 (DEFR)</li> <li>• Programma Regionale di Sviluppo delle Regione Veneto (PRS)</li> </ul>	<p>la sua strategicità in termini di efficientamento energetico e sviluppo sostenibile.</p> <p>Il progetto non trova diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento determinati dal DEFR, tuttavia si allinea con gli obiettivi dei programmi 17.01 e 09.08. in termini di efficienza energetica e miglioramento della qualità dell'aria.</p> <p>Gli interventi previsti consentiranno di allineare la Centrale alle migliori prestazioni tecnologiche ed ambientali contenute nelle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione. Il progetto è coerente con il Piano in materia di promozione, sostegno e innovazione tecnologica dei distretti produttivi e risanamento e tutela dell'ambiente dall'inquinamento, in particolare quello atmosferico; si ridurranno, infatti, le emissioni di gas serra sostituendo un impianto a carbone con un impianto a gas con maggiore efficienza.</p>
<p><i>Pianificazione delle acque</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano per la Prevenzione dell'Inquinamento ed il Risanamento delle Acque di Bacino Idrografico Immediatamente Sversante nella Laguna di Venezia – Piano Direttore 2000</li> <li>• Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Veneto</li> <li>• Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali</li> <li>• Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PRGA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali</li> <li>• Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – Parte Idraulica</li> </ul>	<p>Il Piano Direttore 2000 definisce l'area della laguna di Venezia ed il suo bacino scolante come "Area Sensibile". Il progetto risulta conforme in quanto non comporta variazioni rispetto all'assetto attuale autorizzato AIA per gli scarichi idrici della Centrale.</p> <p>Rispetto al PTA, il progetto proposto non introdurrà sostanziali variazioni rispetto all'assetto attuale autorizzato dal Decreto A.I.A. per gli scarichi idrici della Centrale, con semmai una previsione di diminuzione dei volumi di scarico. Lo stesso dicasi per l'approvvigionamento idrico, in prevalenza di acqua di mare per il raffreddamento dei condensatori dell'impianto che, nella configurazione futura saranno decisamente più limitati rispetto alla situazione attuale</p> <p>L'area di progetto ricade nel Bacino Scolante della Laguna di Venezia che ricade nella UoM dei bacini regionali del Veneto. L'area di progetto non interferisce con le aree a pericolosità/rischio individuate dal PAI e dal PRGA.</p>
<p><i>Pianificazione per la qualità dell'aria:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA)</li> </ul>	<p>Il progetto proposto risulta allineato alle disposizioni del PRTRA in quanto permetterà una riduzione delle emissioni di gas serra. Inoltre, si ricorda che la centrale risulta registrata EMAS il cui scopo è contribuire alla realizzazione di uno sviluppo economico sostenibile.</p>

Pianificazione	Coerenza
<p><i>Altra pianificazione ambientale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmazione in materia di bonifiche</li> <li>• Piano del rischio aeroportuale e limitazione relative agli ostacoli ed ai pericoli per la navigazione aerea</li> <li>• Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti</li> </ul>	<p>Il sito ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale Venezia - Porto Marghera. Nel 2015 è stato approvato il progetto di bonifica per i terreni e per la falda. Le modifiche progettuali oggetto del presente studio non interferiscono con le opere di bonifica esistenti in sito.</p> <p>Le opere in progetto sono esterne alle aree di tutela individuate dal Piano del rischio aeroportuale; ricadono in un'area in cui è prevista una altezza massima di edificabilità di 146,65 m s.l.m.. La struttura di maggiore elevazione prevista dal progetto è costituita dal camino alto 90 m: considerato che la quota rispetto a p.c. a cui si troverà il camino è di circa 2,5 m s.l.m., si può escludere l'interessamento della OHS da parte delle opere in progetto.</p> <p>Rispetto al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, il progetto in esame prevede di massimizzare il recupero dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, demolizione ed esercizio dell'impianto, allineandosi con quanto auspicato dalla pianificazione di settore.</p>
<p><i>Pianificazione territoriale e paesaggistica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto (PTRC)</li> <li>• Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito "Arco Costiero Adriatico Laguna di Venezia e Delta Po"</li> <li>• Piano d'Area della Laguna dell'Area Veneziana (PALAV)</li> <li>• Pianificazione territoriale di Coordinamento Provinciale della città Metropolitana di Venezia (ex Provincia di Venezia)</li> </ul>	<p>Gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree produttive esistenti, site nella vasta zona industriale del petrolchimico di Porto Marghera, dunque in linea con l'obiettivo generale di utilizzo prioritario delle aree già urbanizzate, in particolare di quelle già infrastrutturate.</p> <p>Le opere si mantengono esterne alle aree di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04). Nel P.P.R.A., in corso di approvazione, è invece rappresentata una diversa estensione del vincolo della fascia costiera quindi anche le aree di intervento ricadono nel vincolo paesaggistico di cui all'art.142 comma 1 lettera a). Per tale ragione è presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica accompagnata dalla relazione paesaggistica predisposta ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005.</p> <p>L'analisi della cartografia allegata al P.T.C.P. evidenzia che il sito di intervento risulta esterno alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, archeologico e monumentale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., alle aree soggette a vincolo idrogeologico-forestale, alle aree protette di interesse locale ad alle aree appartenenti a Rete Natura 2000.</p> <p>Inoltre, il sito di progetto non interessa aree a rischio idrogeologico e idraulico in riferimento al PAI. Il progetto risponde pienamente alle direttive del piano in oggetto prevedendo di intervenire all'interno di un'area già urbanizzata e infrastrutturata e di ammodernare e riordinare l'installazione esistente, aumentandone l'efficienza e, al contempo, riducendone l'impatto ambientale. Il progetto proposto è pertanto conforme con le direttive e le prescrizioni del piano.</p>

Pianificazione	Coerenza
<p><i>Pianificazione comunale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano di Assetto Territoriale del Comune di Venezia</li> <li>• Piano Regolatore Generale Comunale di Venezia e variante per Porto Marghera</li> <li>• Piano Regolatore Portuale (PRP) dell'Autorità Portuale di Venezia</li> <li>• Piano di classificazione acustica</li> <li>• Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera</li> <li>• Accordo di Programma per le Bonifiche di Porto Marghera</li> </ul>	<p>La Centrale non risulta compresa nel vincolo della fascia costiera mentre risulta in zona classificata dal Piano di Assetto Territoriale del Comune di Venezia come "idonea a condizione A"; pertanto, per gli interventi da realizzare in tali aree, è richiesta una conoscenza puntuale del sottosuolo sia in termini di caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici e geomorfologici che dell'eventuale stato di contaminazione di suolo e acque. Infine, l'area della Centrale esistente è individuata nel sistema insediativo come "area di urbanizzazione consolidata" e si colloca all'interno dell'ATO n. 6 "Porto Marghera" a cui il progetto si allinea relativamente agli obiettivi. Il progetto risulta pertanto coerente con il piano.</p> <p>Il sito di intervento si trova, rispetto al Piano Regolatore Generale Comunale di Venezia e Variante per Porto Marghera, in una zona classificata "D1.1a – Zona Industriale Portuale di Completamento", il progetto risulta coerente con le previsioni per tali aree.</p> <p>Il progetto in esame non presenta elementi in contrasto con le disposizioni del PRP vigente.</p> <p>L'area della Centrale si colloca rispetto al Piano di classificazione acustica in zona classificata in classe VI, - "aree esclusivamente industriali", aree con forte specializzazione funzionale a carattere esclusivamente industriale-artigianale; in tale contesto vanno ricompresi anche gli edifici pertinenziali all'attività produttiva.</p> <p>Il progetto proposto risulta in linea con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dall'Accordo sulla Chimica in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• migliorerà l'efficienza energetica;</li> <li>• ridurrà le emissioni di gas serra.</li> </ul> <p>L'Accordo di Programma è stato sottoscritto in data 16/04/2012; costituisce il primo esempio, a livello nazionale, di azione concertata fra Enti e Imprese per la riconversione e il rilancio di un'area produttiva strategica per l'economia dell'area veneziana e del Veneto.</p>

Pianificazione	Coerenza
<p><i>Regime vincolistico</i></p>	<p>L'area della Centrale non interferisce con nessuno dei vincoli ascrivibili agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04 e smi. Non sono pertanto presenti vincoli ostativi al progetto.</p> <p>Nell'area della Centrale non si individuano beni culturali ascrivibili all'art. 10 del D.Lgs. 42/04 e smi. Non sono pertanto presenti vincoli ostativi al progetto.</p> <p>L'area della Centrale e le aree limitrofe non sono interessate dal vincolo idrogeologico.</p> <p>Il Comune di Venezia si colloca in classe 4 "sismicità molto bassa".</p> <p>Il sito ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale Venezia - Porto Marghera. Nel 2015 è stato approvato il progetto di bonifica per i terreni e per la falda. Le modifiche progettuali oggetto del presente studio non interferiscono con le opere di bonifica esistenti in sito.</p> <p>Il sito del progetto ricade in un'area interessata da stabilimenti a rischio di incidente rilevante. La normativa di settore (D.Lgs. 105/2015) rimanda al Comune e agli Enti territoriali di area vasta le funzioni di controllo dell'urbanizzazione.</p>
<p><i>Sistema delle aree protette</i></p>	<p>Il sito si colloca esternamente a tali aree e siti ma essendo presenti IBAI SIC e ZPS entro 5 km dalla Centrale è stato predisposto lo Studio per la Valutazione di Incidenza.</p>

## 6 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

### 6.1 L'Aria

#### 6.1.1 Caratterizzazione della componente

##### 6.1.1.1 Fattori climatici

L'area di indagine intorno alla Centrale Enel "Andrea Palladio" di Fusina ricade nella laguna Veneta e, come tutta la zona costiera che si estende dalla foce del Po alla laguna di Marano, presenta caratteri climatici molto più vicini a quelli della pianura padana che non a quelli tipici di un ambiente mediterraneo.

Il clima della regione è classificabile come temperato umido in tutte le stagioni con estate molto calda.

Per caratterizzare l'area dal punto di vista climatologico, sono stati analizzati i dati disponibili nell'Atlante Climatico dell'Aeronautica Militare per il trentennio 1971-2000 della stazione Venezia Tessera.

Dal punto di vista del regime termico, il mese mediamente più freddo risulta essere gennaio e quello più caldo luglio. Il valore minimo mensile più basso del trentennio è stato di -12 °C registrato nel mese di gennaio 1985 mentre il valore massimo mensile più alto è stato di 35.1 °C registrato nel mese di agosto 1998.

Dal punto di vista del regime pluviometrico, i mesi che fanno registrare mediamente le quantità massime di precipitazioni sono quelli primaverili di aprile e maggio, e quelli autunnali di ottobre e novembre. La massima precipitazione nelle 24h, pari a 98.8 mm, è stata registrata nel mese di settembre 1993. I mesi dell'anno che mediamente risultano avere il maggior numero di giorni piovosi sono quelli da aprile a giugno, con 8-9 giorni piovosi.

Dal punto di vista delle caratteristiche anemologiche, la direzione di provenienza prevalente risulta essere per tutte le stagioni quella dai settori NordEst e Nord. Nelle stagioni estive e autunnali si ha una prevalenza della provenienza dei venti diurni dai settori Sud e SudEst.

##### 6.1.1.2 Qualità dell'aria

Come richiesto dall'art. 81 della Legge Regionale n.11/2001, ARPAV (attraverso l'Osservatorio Regionale Aria) si occupa della predisposizione della Relazione Regionale Annuale sulla qualità dell'aria.

Per valutare lo stato attuale della qualità dell'aria si fa riferimento ai dati pubblicati da ARPA Veneto nella "Relazione Regionale della qualità dell'aria. Anno di riferimento:

2018", focalizzando l'attenzione su quanto rilevato nelle due postazioni della rete regionale più prossime alla Centrale Enel "Andrea Palladio" di Fusina: postazione di Via Malcontenta (di tipo Industriale Suburbana, circa 4 km in direzione Ovest) e postazioni di Sacca Fisola (di Fondo Urbana, circa 5 km in direzione Sud Est).

Il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante, che si forma nel processo di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi. Il D.Lgs. 155/2010 fissa due valori limite per l'SO<sub>2</sub>: la media oraria di 350 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 24 volte nel corso dell'anno civile e la media giornaliera di 125 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 3 volte nel corso dell'anno civile. Per il biossido di zolfo non sono stati registrati superamenti né della soglia oraria né della soglia giornaliera.

Il monossido di carbonio (CO) è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Il D.Lgs. 155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m<sup>3</sup> calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore. Per il monossido di carbonio (CO), in nessuna delle postazioni della rete regionale sono stati registrati nel 2018 superamenti del limite normativo.

Gli ossidi di azoto, indicati con il simbolo NO<sub>x</sub>, si formano soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un sottoprodotto dei processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna. I limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 per l'NO<sub>2</sub> sono la media oraria di 200 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 µg/m<sup>3</sup>. Il valore limite sulla concentrazione media annua di 40 µg/m<sup>3</sup> non è stato raggiunto, a livello regionale, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio. Le concentrazioni medie annuali più basse sono state registrate nelle postazioni di fondo rurale. Per quanto riguarda il valore medio annuo, nelle postazioni di via Malcontenta e di Sacca Fisola si è rilevato nel 2018 un valore di 28 µg/m<sup>3</sup>. Per quanto riguarda la soglia oraria di 200 µg/m<sup>3</sup>, non si sono registrati, in nessuna delle stazioni della regione, più dei 18 superamenti ammessi.

L'ozono (O<sub>3</sub>) è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze. L'analisi dei dati di ozono a livello regionale nel 2018 parte dall'esame della valutazione dei superamenti della soglia di informazione di 180 µg/m<sup>3</sup>, definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana, in caso di esposizione di breve durata, per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione. I superamenti della soglia di informazione nella postazione di Sacca Fisola sono 7. La soglia di allarme per la protezione della salute umana di 240 µg/m<sup>3</sup>, definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata (3 ore consecutive), durante l'estate del 2018 non è mai stata superata in nessuna delle stazioni della rete regionale. Il D.Lgs. 155/2010, oltre alle soglie di informazione e allarme, fissa

anche un obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, che si considera superato quando la massima media mobile giornaliera su otto ore supera  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Sacca Fisola ha registrato 76 superi nel 2018, confermando la necessità di porre attenzione a tale inquinante.

Il particolato PM<sub>10</sub> è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a  $10 \mu\text{m}$  ( $10^{-6}$  metri). Il D.Lgs. 155/2010 fissa due valori limite per il PM<sub>10</sub>: la media annua di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e la media giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno civile. Il valore limite sulla concentrazione media nel 2018 non è mai stato raggiunto in nessuna postazione della rete regionale. Per quanto riguarda la soglia, nelle stazioni di Malcontenta e di Sacca Fisola si sono registrati rispettivamente 59 e 39 superamenti. Nel 2018 questo indicatore della qualità dell'aria resta, a livello regionale, il più critico tra quelli normati.

Il particolato PM<sub>2.5</sub> è l'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a  $2.5 \mu\text{m}$  ( $10^{-6}$  m). Il D.Lgs. 155/2010 prevede un valore limite di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il valore medio annuo registrato dalla postazione di via Malcontenta è di  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , fatto che evidenzia la necessità di porre attenzione su tale parametro.

Il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) è un idrocarburo aromatico dall'accertato potere cancerogeno. Il D.Lgs. 155/2010 fissa un valore limite di concentrazione annuo di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il valore medio annuo 2018 risulta, in tutte le postazioni della rete regionale, molto inferiore al relativo valore limite.

Il benzo(a)pirene, classificato come cancerogeno per l'uomo dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC), è il marker della famiglia di inquinanti noti come Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). La normativa prevede la determinazione del Benzo(a)pirene contenuto nel PM<sub>10</sub> e fissa un valore obiettivo di  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ , da calcolare su base annua. La concentrazione media registrata nel 2018 per la stazione di via Malcontenta è di  $0.9 \text{ ng}/\text{m}^3$ , poco inferiore al valore obiettivo.

## ***6.1.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente***

### ***6.1.2.1 Fase di realizzazione***

Le attività generatrici di emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere per la demolizione e la realizzazione degli interventi in progetto sono sostanzialmente riconducibili ai mezzi di trasporto e alle macchine operatrici, attraverso i processi di combustione dei motori e la movimentazione ed il trasporto dei materiali polverulenti.

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

Le considerazioni relative alle attività legate alla fase di realizzazione del nuovo ciclo combinato mostrano come gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di

cantiere siano da ritenersi non significativi, completamente reversibili e circoscritti all'area di intervento.

#### *6.1.2.2 Fase di esercizio*

La valutazione degli impatti sulla componente atmosfera indotti nella fase di esercizio è condotta mediante il confronto tra la stima delle ricadute in termini di concentrazioni in aria ambiente delle emissioni convogliate a camino nell'assetto impiantistico attuale ed in quello di progetto (nuovo gruppo alimentato a gas naturale).

L'approccio utilizzato ha l'obiettivo di fornire localizzazione ed estensione massime delle aree potenzialmente interferite dalle ricadute delle emissioni convogliate. A tale scopo, la ricostruzione modellistica della dispersione assume, per tutti gli scenari, il funzionamento continuativo dell'impianto alla massima capacità produttiva per tutta la durata della simulazione, senza dunque prevedere alcun periodo di fermo impianto o di conduzione a potenza ridotta.

Lo strumento modellistico adottato è composto da una catena di modelli per la ricostruzione della dinamica meteorologica 3D (modello prognostico denominato WRF e modello diagnostico denominato CALMET) e da un modello per la ricostruzione della dispersione atmosferica degli inquinanti (modello lagrangiano a puff denominato CALPUFF).

Il modello meteorologico CALMET è stato applicato ad un dominio di calcolo 3D costituito da 10 livelli verticali e due griglie innestate: la prima "esterna", finalizzata alla ricostruzione della circolazione a meso-scala, di 103.5 x 103.5 km<sup>2</sup> a risoluzione di 4.5 km; la seconda "interna", finalizzata alla ricostruzione di dettaglio del territorio, di 22.5 x 22.5 km<sup>2</sup> a risoluzione di 500 m.

Lo strumento modellistico è stato applicato, a passo orario, per il triennio 2013-2015.

Le simulazioni della dispersione degli inquinanti in atmosfera sono state effettuate considerando sia uno scenario emissivo "attuale", con emissione dai gruppi esistenti, sia degli scenari emissivi "di progetto", con emissione dal nuovo gruppo alimentato a gas naturale nelle diverse fasi di costruzione ed avviamento.

Nell'assetto di progetto finale si prevede l'annullamento delle emissioni di SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo) e di PTS (polveri primarie), la decisa diminuzione delle emissioni degli NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto) di oltre un ordine di grandezza e la riduzione delle emissioni di CO (monossido di carbonio).

Dai risultati della simulazione, risultano evidenti i miglioramenti derivanti dalla fase finale dello scenario di progetto. Negli scenari di progetto, le ricadute attese associate alle

emissioni convogliate dalla Centrale risultano sempre sostanzialmente inferiori rispetto allo scenario attuale per tutti i principali inquinanti (biossido di zolfo, polveri ed ossidi di azoto).

Dal punto di vista della localizzazione delle aree di maggiore impatto, in generale, pur queste variando in funzione dell'inquinante e della tipologia del parametro statistico rappresentato, si può individuare una zona maggiormente interessata dalle ricadute nell'area posta lungo gli assi principali delle direzioni dei venti prevalenti. Le due aree principali si trovano quindi in direzione Nord-NordOvest, dove normalmente l'area di massima ricaduta parte intorno alla ciminiera e si estende per circa 5-8 km, e in direzione SudOvest dove normalmente l'area di massima ricaduta parte ad una distanza di circa 2 km dalla ciminiera e si estende fino a circa 6-10 km.

La simulazione modellistica ha permesso anche di stimare le ricadute delle emissioni della Centrale in corrispondenza dei centri abitati, assunti quali recettori sensibili in quanto rappresentativi dei luoghi a maggiore densità abitativa. Dall'analisi dei risultati si possono osservare contributi alla concentrazione in aria ambiente sempre considerevolmente inferiori rispetto ai limiti normativi, sia nello scenario attuale sia, ancor più, negli scenari di progetto.

#### 6.1.2.2.1 Impatti sul clima

I principali effetti sul clima indotti dalle centrali termoelettriche derivano dalle emissioni di gas serra. In generale, i gas serra sono gas che in atmosfera assorbono ed emettono energia radiante nello spettro dell'infrarosso, causando quindi un riscaldamento dell'atmosfera. Il principale gas serra emesso dalla Centrale è il biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), gas prodotto da qualunque processo di combustione, oltre che da numerose ulteriori attività antropiche e naturali.

La realizzazione del progetto proposto, prevedendo la sostituzione del vettore energetico da carbone a gas naturale, comporta una riduzione significativa delle emissioni di CO<sub>2</sub> grazie alla maggiore efficienza dei nuovi impianti (dall'attuale rendimento elettrico del 39% ad un valore del 61%) ed alla diminuzione della potenza termica installata.

La realizzazione del progetto comporta, quindi, un impatto positivo nel contrastare il cambiamento climatico.

## 6.2 L'Acqua

### 6.2.1 Caratterizzazione della componente

#### 6.2.1.1 Acque superficiali interne

L'area di studio considerata ricade nel Bacino Scolante della Laguna di Venezia, che rappresenta la porzione di territorio la cui rete idrografica superficiale, in condizioni di deflusso ordinario, defluisce nella Laguna di Venezia.

Il Bacino Scolante presenta una superficie complessiva di circa 2.038 km<sup>2</sup> ed è delimitato a sud dal Canale Gorzone, a ovest dai Colli Euganei e dalle Prealpi Asolane, a nord dal fiume Sile.

Il Naviglio Brenta, che rappresenta il corpo idrico superficiale di scarico della centrale, è un canale navigabile di II classe, lungo circa 35 km e ha origine dal fiume Brenta.

#### 6.2.1.2 Acque di transizione

L'area vasta di studio comprende anche la Laguna di Venezia, localizzata a Nord-Ovest del bacino settentrionale del Mar Adriatico, che presenta una superficie complessiva di circa 550 km<sup>2</sup> ed è compresa fra i fiumi Brenta, a Sud, e Sile, a Nord. Della superficie lagunare totale, circa l'85% risulta coperto da acqua, il 10% da barene e il 5% da isole.

#### 6.2.1.3 Acque sotterranee

L'area di studio ricade nel bacino idrogeologico n.19 denominato "Acquifero differenziato della Bassa Pianura Veneta (BPV)". I profili geologico e idrogeologico sono inquadrabili nel sistema multi-falda tipico proprio della Bassa Pianura Veneta, caratterizzato da un'alternanza di materiali a granulometria fine (limi, argille e frazioni intermedie), con presenza di depositi sabbioso-limosi e limi sabbiosi. Gli acquiferi artesiani presenti sono contraddistinti da bassa permeabilità e contengono falde con bassa potenzialità e ridotta estensione. In particolare, l'area di studio considerata si colloca su aree sottratte alla Laguna mediante interrimento e rialzo del piano campagna con l'impiego di materiali di risulta provenienti dallo scavo dei canali, che poggiano sui depositi di origine naturale della bassa pianura.

#### 6.2.1.4 Qualità delle acque

Per quanto concerne la qualità delle acque superficiali sono disponibili alcuni dati della rete di monitoraggio dei corsi d'acqua effettuati da ARPA Veneto per la stazione di monitoraggio più vicina all'area della Centrale di Fusina (137-"Naviglio Brenta" - codice Corpo Idrico 628\_20), localizzata presso il centro di Malcontenta nel Comune di Mira.

Nel corso delle indagini del 2017, non è emerso alcun superamento dei limiti previsti dalle tab. 1A e 1B del D.Lgs. 152/06 per la qualità chimico-fisica delle acque. L'indice LIMeco (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori) assegna alla stazione un giudizio "scarso".

In riferimento al triennio 2014-2016 nella stazione in esame lo stato ecologico risulta sufficiente e quello chimico buono, confermando i risultati del precedente quadriennio di monitoraggio.

Per quanto concerne la qualità delle acque di transizione, i monitoraggi di ARPA Veneto nel corpo idrico di riferimento della Laguna di Venezia parzialmente ricompreso nell'area di studio (PNC1 – Marghera), nel triennio 2010-2012, hanno evidenziato uno stato ecologico "scarso" e uno stato chimico delle acque "buono". Il successivo quadriennio di monitoraggio 2013-2016 ha confermato lo stato ecologico "scarso".

Sulla base del monitoraggio regionale delle acque sotterranee del Veneto svolto nel 2017 il numero di punti con qualità buona è pari a 6 mentre quelli con qualità scadente è pari a 28.

Relativamente al corpo idrico sotterraneo in esame, rappresentato della Bassa Pianura Veneta (BPV), lo stato chimico delle acque sotterranee di interesse è classificato come "buono".

## **6.2.2 Stima degli impatti potenziali**

### **6.2.2.1 Fase di cantiere**

#### **6.2.2.1.1 Impatti sull'ambiente idrico terrestre**

Il progetto in esame non prevede alcun impatto sulla qualità dei corpi idrici durante la fase di realizzazione.

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere verranno gestiti in modo da minimizzare possibili interferenze con gli ambienti idrici superficiali e sotterranei, e potranno essere di tre tipi:

1. reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, per essere alla fine scaricati nella rete fognaria comunale;
2. reflui derivanti dalle lavorazioni: raccolti dalla rete delle acque potenzialmente inquinate verranno inviati all'ITAR della Centrale per opportuno trattamento, a valle del quale verranno scaricati nel punto autorizzato. In mancanza della possibilità di trattamento presso l'ITAR di centrale, i reflui verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati;

3. acque di aggettamento: allo scopo di minimizzare l'interferenza della falda e nel contempo consentire l'esecuzione di uno scavo verticale, sarà realizzata un'apposita opera provvisoria (palancolata metallica) atta a sostenere le pareti di scavo ed a minimizzare l'afflusso delle acque sotterranee nello scavo. Le acque saranno raccolte in un idoneo serbatoio (per campionamento e relativa caratterizzazione) e inviate a trattamento o in alternativa gestite come rifiuto.

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

### *6.2.2.2 Fase di esercizio*

#### 6.2.2.2.1 Impatti sull'ambiente idrico terrestre

La nuova configurazione di progetto non comporta modifiche né dei punti di prelievo né degli scarichi idrici attualmente autorizzati e prevede una diminuzione dei prelievi idrici, comportando, quindi, una riduzione dell'impatto ambientale sulla componente idrica rispetto alla configurazione autorizzata.

Sarà creata idonea rete dedicata alla raccolta delle acque, suddivise in base alla loro natura, che saranno convogliate all'impianto ITAR o all'impianto ITSD.

#### 6.2.2.2.2 Impatti sull'ambiente marino

L'installazione del nuovo ciclo combinato prevede una riduzione dei prelievi idrici, comportando, quindi, una riduzione dell'impatto ambientale sulla componente idrica rispetto alla configurazione autorizzata.

Nella prima fase di funzionamento in ciclo aperto (OCGT), il sistema provvederà al raffreddamento degli ausiliari mediante un ciclo chiuso, raffreddato con acqua, prelevata dalla laguna di Venezia tramite l'opera di presa AL2 e verranno installate n. 2 nuove pompe nel canale di adduzione con portata di 2900 m<sup>3</sup>/h.

Nella seconda fase di funzionamento (CCGT), con la dismissione dei gruppi attuali dell'impianto (FS1-FS4), l'acqua di Laguna verrà utilizzata solo ai fini refrigerazione acqua servizi e ai fini antincendio in casi di emergenza tramite le prese d'acqua sul canale AL1 e AL2. Non si prevede l'approvvigionamento delle acque di mare per il raffreddamento del nuovo gruppo FS7 che sarà raffreddato con il circuito di torre (n°12 celle attualmente a servizio dei gruppi FS1-2).

In riferimento agli scarichi termici si fa presente che, nell'assetto finale CCGT gli effluenti liquidi relativi agli scarichi SR1 e SR2 risulteranno essere trascurabili rispetto alla situazione attuale e non comporteranno, quindi, impatti ambientali aggiuntivi rispetto alla configurazione autorizzata, con particolare riferimento alle comunità animali e vegetali che la popolano.

## 6.3 Il Suolo e il Sottosuolo

### 6.3.1 Caratterizzazione della componente

La centrale "Andrea Palladio" è collocata sulla gronda lagunare, che collega l'area di laguna all'entroterra veneziano, caratterizzata da una spessa pila di sedimenti marini e continentali depositi dal Pliocene ad oggi.

A scala locale, l'area in esame è caratterizzata da depositi alluvionali quaternari prevalentemente limosi e sabbiosi. Il sito della centrale si colloca su un'ampia area di riporto, così come tutta l'area industriale della zona di Marghera. L'area, quindi, è stata completamente rimodellata tramite l'intervento antropico e sono sostanzialmente assenti elementi morfologici di stampo naturale.

Sulla base delle informazioni reperite nell'ambito della realizzazione delle indagini per la caratterizzazione del sito (la centrale ricade nel SIN di Porto Marghera), è possibile ricostruire la successione stratigrafica dell'area d'intervento, relativa ai primi metri di sottosuolo, fino a circa 18 m da p.c.. In particolare, la successione lito-stratigrafica locale è di seguito schematizzata:

- **da 0,0 m a 3,0÷4,6 m da p.c. - Materiali di riporto:** normalmente dello spessore medio di circa 3-4 m, risulta costituito da materiale a prevalente granulometria sabbiosa e limoso-argillosa. Si tratta di materiali riportati, che presentano una scarsa continuità stratigrafica sia in senso orizzontale che verticale, provenienti da depositi di scarto di lavorazioni industriali di diversa natura e dalle attività di dragaggio dei canali dell'area di Porto Marghera. Nell'ambito di tale orizzonte è stata individuata la presenza di una falda d'impregnazione, denominata "Acqua nel riporto", caratterizzata da una circolazione idrica da discontinua a sospesa e con una produttività limitata, a carattere prevalentemente stagionale.
- **da 2,5÷4,6 m a 4,7÷4,8 m da p.c. – Argille limose torbose (barena):** si tratta del primo livello naturale in posto ed è rappresentato da depositi di origine lagunare. Questo orizzonte è costituito prevalentemente da argille limose e limi argillosi di colore grigio scuro, con frequenti inclusioni vegetali e livelli torbosi, avente spessore massimo di 1,0 metro. La continuità laterale di questo livello non è costante e la sua granulometria è tale da non garantire la completa protezione dello strato sottostante; da cui si evince che la funzione di acquicludo di tale strato non è completamente garantita, tanto da potersi ritenere un acquitardo. Possono infatti manifestarsi fenomeni di drenanza tra la "falda nel riporto" e la sottostante "prima falda";
- **da 4,7÷4,8 m a 4,8÷5,0 m da p.c. – Argille limose compatte (caranto):** si tratta di un orizzonte litologico caratterizzato da argille limose e limi argillosi compatti color

nocciola con presenza di concrezioni carbonatiche. A scala di sito tale livello è presente in maniera discontinua, con una limitata continuità laterale;

- **da 3,0÷5,0 a 11,0 m da p.c. – Sabbie fini e medie in matrice limosa:** si tratta di un orizzonte di sabbie fini limose, in alternanza con livelli limoso-argillosi e limoso-sabbiosi. Al tetto del deposito sono spesso presenti resti di sostanza organica vegetale e resti conchigliari. L'orizzonte coincide con l'acquifero che ospita la "prima falda"; nell'area d'intervento;
- **oltre i 11,0 m da p.c. (fino a 18 m da p.c. – massima profondità d'indagine) – Argilla limosa:** si tratta di un orizzonte a bassa permeabilità costituito da un'alternanza di livelli di argille limose grigie, limi argillosi e sabbie limose. Esso rappresenta il livello di base del primo acquifero, ma non costituisce elemento di separazione con la sottostante "seconda falda". Infatti, vista la variabilità granulometrica del deposito, esso funge da acquitardo, non garantendo la totale protezione della sottostante "seconda falda".

Secondo la **classificazione sismica** del territorio (DGR n. 67 del 3 dicembre 2003, modificata dalla DGR 245 del 2008), il Comune di Venezia si colloca in classe 4 "sismicità molto bassa".

### ***6.3.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente***

Gli impatti sul suolo e sottosuolo potenzialmente determinati dalla realizzazione delle opere in progetto, sono riconducibili sostanzialmente a:

- movimento terre con la conseguente gestione delle terre e rocce da scavo;
- occupazione e consumo di suolo sia in fase di cantiere che di esercizio;
- potenziale interferenza con le acque di falda sia in fase di cantiere che di esercizio;
- potenziale contaminazione del suolo e delle acque di falda per sversamenti accidentali.

#### ***6.3.2.1 Impatti in fase di cantiere***

##### Volumi di scavo e gestione delle terre

Il layout assunto per Fusina prevede l'installazione del nuovo gruppo nell'area occupata dal vecchio gruppo FS5, che verrà interamente demolito. Sono presenti nell'area due cavi elettrici interrati, che dovranno essere salvaguardati durante la fase di costruzione.

Per quanto riguarda le demolizioni, pur considerando le due fasi di costruzione (ciclo aperto OCGT e poi chiusura in ciclo combinato), sarà necessario fin da subito demolire e rendere disponibile tutta l'area occupata dal gruppo 5, magazzini e uffici vari.

Per la realizzazione di nuove fondazioni, l'installazione di vasche e reti tecnologiche interrate si prevede l'esecuzione di scavi e movimentazione delle terre scavate.

Le aree interessate dagli scavi sono riportate nella tabella seguente.

**Tabella 6.1: Aree dove è prevista movimentazione terra per la realizzazione delle opere in progetto**

Opere	Tipologia di fondazione	Profondità massima di scavo da p.c.
Area del nuovo impianto	opere di fondazione diretta e vasche interrato	circa 5 metri circa 6 mt (tubazione acqua di circolazione) circa 8 mt (attraversamento cavo elettrico interrato)
Area compressore gas naturale		circa 2 metri
Aree destinate alle infrastrutture di cantiere dove verranno eseguiti scavi per la posa delle reti tecnologiche		circa 1 metro

Per la realizzazione degli interventi in progetto nel sito di Centrale è prevista una quantità massima di terre movimentate pari a circa 40.000 m<sup>3</sup> ed un riutilizzo, per rinterri, stimato per circa 8.000 m<sup>3</sup>.

La gestione delle le terre e delle rocce scavate per la realizzazione degli interventi in progetto, delle quali è previsto di massimizzarne il riutilizzo, è sottoposta ai limiti e alle modalità previste dal D.P.R. 120/17 per le aree comprese nei Siti di Bonifica d'Interesse Nazionale (SIN).

Le ipotesi progettuali per la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito della realizzazione delle opere in progetto prevedono che sia massimizzato il riutilizzo o il recupero delle terre prodotte. In sito queste terre saranno riutilizzate in particolare per:

- il riempimento degli scavi a seguito della realizzazione delle nuove infrastrutture e parti di impianto;
- la sistemazione morfologica delle pendenze per il convogliamento delle acque piovane dei piazzali.

Se necessario, il riempimento delle aree di scavo dovrà essere effettuato con materiali inerti certificati, proveniente da aree esterne al sito.

Il materiale generato dalle attività di scavo qualitativamente non idoneo per il riutilizzo deve essere gestito come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e destinato ad idonei impianti di recupero/smaltimento, privilegiando le attività di recupero allo smaltimento finale.

## Occupazione di suolo per la fase di cantiere

L'area che si rende necessaria per le attività di realizzazione di un singolo CCGT da 840 MW<sub>e</sub> è stimabile in circa 25.000 m<sup>2</sup>. L'area di cantiere sarà allestita all'interno dell'impianto di Fusina.

In ogni caso tutte le aree di cantiere saranno occupate temporaneamente dalle attività previste per la realizzazione delle opere in progetto e si collocano internamente al sedime della centrale, o, comunque, in aree libere limitrofe al sedime stesso. Concluso il cantiere, saranno smantellate tutte le opere provvisoriale e le aree utilizzate saranno ripristinate nella situazione ante-operam.

## Potenziale contaminazione del suolo e delle acque sotterranee in fase di cantiere

In fase di cantiere saranno predisposte tutte le modalità operative previste atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali); inoltre si ricorda che tutte le aree di deposito e lavorazione saranno impermeabilizzate e i reflui saranno gestiti in modo da non interferire con le matrici acque e suolo/sottosuolo. Si ritiene che detto impatto potenziale sia basso e comunque a carattere strettamente locale e temporaneo.

## Interferenza con la falda idrica in fase di scavo e realizzazione delle opere

Le opere in progetto potrebbero interferire con la falda sotterranea durante le fasi di scavo per la messa in opera delle opere in progetto. Gli scavi, si ricorda, sono previsti fino a una profondità massima di 5 m da p.c.; a quella quota, è molto probabile che si rilevi la falda. Si tratta di una falda che risente delle escursioni del livello della laguna la cui produttività risulta essere scarsa sia in relazione ai materiali costituenti l'acquifero (a granulometria prevalentemente fine) sia al tipo di alimentazione, prevalentemente a carattere meteorico, e quindi di tipo stagionale.

Data la natura della falda presente non si prevedono pertanto significative interferenze con la stessa. Qualora, in fase di cantiere, si dovessero riscontrare venute d'acqua si provvederà ad allontanarle tramite l'ausilio di appositi sistemi di drenaggio.

### *6.3.2.2 Impatti in fase di esercizio*

#### Occupazione di suolo

La presenza fisica dell'impianto determinerà un'occupazione di suolo a lungo termine. Si sottolinea, comunque, che gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree interne al perimetro esistente. In tal senso, quindi, l'impatto complessivo dell'opera risulta essere sostanzialmente nullo.

### Stabilità dei terreni

Oltre all'area di riporto, il sottosuolo ove si colloca la centrale, come tutto il territorio lagunare, è caratterizzato dalla presenza di banchi a volte di estensione lenticolare, variamente stratificati ed intercalati tra loro, costituiti da argille, limi, sabbie fini più o meno addensate. Inoltre, l'area è soggetta al fenomeno della subsidenza che, in ogni caso, ha subito un forte rallentamento negli ultimi anni: il suo attuale tasso evolutivo è stato stimato pari a 0,4 mm/anno. In tal senso, quindi, tale fenomeno non ha particolari conseguenze sulla stabilità delle opere in progetto.

Da progetto, per le nuove Turbina a Gas (TG) e Turbina a Vapore (TV) e per gli ausiliari con fondazioni di tipo profondo, si ipotizzano opere di fondazione con pali intestati alla profondità di 20 metri rispetto al piano campagna. In alternativa si valuterà la possibilità di fondazioni di tipo diretto. Per l'edificio TG, l'edificio TV, l'edificio elettrico e la nuova stazione gas, si prevede che le fondazioni saranno di tipo diretto.

Viste le condizioni realizzative proposte, si ritiene l'impatto relativo alla suddetta componente minimizzato e la stabilità delle opere garantita a livello progettuale.

### Rischio sismico

La previsione di progetto per le fondazioni dei nuovi impianti tiene conto della sollecitazione sismica tipica dell'area (a sismicità bassa), adottando i coefficienti sismici necessari alla progettazione delle strutture dell'impianto.

### Potenziale contaminazione del suolo e delle acque sotterranee in fase di esercizio

Lo sversamento accidentale dei vari materiali impiegati nell'esercizio dell'impianto pare poco probabile in quanto sono già adottate e continueranno ad esserlo semplici regole di gestione e controllo delle varie operazioni «a rischio»; in impianto, infatti, saranno previste le norme di sicurezza ambientale con procedure di pronto intervento in caso di fuoriuscita delle sostanze in terra (quali la delimitazione della zona interessata allo sversamento utilizzando sabbia o materiale inerte, etc.).

Le aree di transito degli automezzi ed interne agli edifici sono comunque tutte pavimentate e sono provviste di reti di raccolta delle acque adeguatamente gestite.

### Prelievi idrici

La Centrale, anche nel suo funzionamento futuro, continuerà ad utilizzare l'acqua prelevata dalla laguna e dall'acquedotto (CUAI), quella di recupero dai cicli produttivi. Non è, quindi, previsto l'emungimento di acqua a pozzo. Per gli usi civili il prelievo avverrà sempre dall'acquedotto.

In generale, comunque, il nuovo ciclo combinato sarà progettato per minimizzare l'uso di acqua.

## 6.4 La Biodiversità

### 6.4.1 Caratterizzazione della componente

*6.4.1.1 Nell'area di studio (territorio intorno all'area della centrale rientrante in un raggio di 5 km) risultano presenti aree delle Rete Natura 2000, designate ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CEE: la Zona di Protezione Speciale ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia", ubicata a circa 0,9 km nella porzione meridionale dell'impianto, il SIC IT3250031 "Laguna Superiore di Venezia", distante circa 5,1 km dalla Centrale e il SIC IT3250030 "Laguna Medio Inferiore di Venezia", distante circa 1,3 km dalla Centrale. Vegetazione e flora*

La Centrale si trova in un'area molto industrializzata, caratterizzata originariamente da attività legate in particolar modo al settore chimico e petrolifero, modificate nell'ultimo decennio a causa di processi di razionalizzazione o chiusura d'impianti e variazioni di processo produttivo e di prodotto. La centrale si colloca all'interno della conterminazione della Laguna di Venezia, costituita da un complesso sistema di canali, anche navigabili, inseriti in un insieme di aree poco profonde (barene). La parte meridionale e orientale dell'area di studio è dominata dalle zone paludose/salmastre funzionali alla produzione di molluschi.

L'unità ambientale omogenea presente nell'area in esame è sicuramente l'unità riguardante l'area lagunare (Codice CORINE Biotopes 21) che rappresenta, per dinamismo biologico e valore naturalistico, un territorio molto complesso in continua evoluzione costituito da un insieme ricco di ambienti dinamici e vivi, di elevato pregio naturalistico. Nell'area lagunare si possono distinguere quattro tipi d'ambiente, ciascuno caratterizzato dalla presenza di specie vegetali caratteristiche:

- i settori periferici della laguna;
- la laguna vera e propria;
- i cordoni sabbiosi (lidi) estesi da Jesolo a Chioggia;
- le casse di colmata, ambienti di origine completamente artificiale, situate nella Laguna Media, fra Porto Marghera e Porto di San Leonardo.

#### 6.4.1.2 Fauna, ecosistemi e rete ecologica

##### Fauna

Diverse sono le specie animali che popolano l'area di studio.

Per gli invertebrati, nell'area di studio vengono rilevate due sole specie, la *Cylindera trisignata* e la *Pinna nobilis*.

Per la Classe dei Pesci, emerge la presenza di otto specie tra le quali si segnalano la cheppia, la savetta, il ghiozzetto di laguna, il ghiozzo di Canestrini, il pigo e il nono.

Per la Classe degli Anfibi, si segnala la presenza di otto specie: il rospo comune, il rospo smeraldino, la raganella italiana, il tritone punteggiato italiano, la rana dalmatina, il tritone crestato italiano, la rana di Lataste e la rana verde.

Per la Classe dei Rettili, si segnala la presenza di nove specie tra le quali si segnalano la testuggine palustre europea, il biacco, il ramarro occidentale, la natrice tassellata, la lucertola muraiola, la lucertola campestre e la tartaruga caretta.

Relativamente alla Classe degli Uccelli, viene segnalata la presenza di 59 specie. Tra queste compaiono: martin pescatore, airone rosso, sgarza ciuffetto, tarabuso, fratino, mignattino, falco di palude, albanella reale, albanella minore, garzetta, cavaliere d'Italia, tarabusino, gabbiano corallino, nitticora, marangone minore, combattente, spatola, mignattaio, piviere dorato, avocetta, sterna comune, beccapesci, fraticello e volpoca.

Per la Classe dei Mammiferi, viene segnalata la presenza di 17 specie di Mammiferi di cui 5 riferibili all'Ordine dei Chiroteri. Tra le specie si segnalano il pipistrello albolimbato, il pipistrello di Savi, il rinolofo maggiore, il pipistrello di Nathusius, il serotino comune e il moscardino.

### **Ecosistemi**

Nello studio si individuano delle "unità ecosistemiche" definibili come porzioni di territorio omogenee, caratterizzate dalla presenza di un determinato gruppo di specie o di unità vegetazionali.

#### *Ambiente industriale ed urbanizzato*

Quello urbano può essere considerato un ecosistema molto artificializzato, dove l'attività antropica riduce gli spazi naturali e non consente di raggiungere una situazione di stabilità o comunque di maturità. Porto Marghera, una delle più grandi zone industriali costiere d'Europa, si estende su una superficie complessiva di oltre 2.000 ettari ed il restante suolo è occupato da infrastrutture stradali, ferroviarie, servizi, ecc. La presenza antropica è molto marcata e gli elementi vegetazionali sono associati alla presenza dell'uomo. La vegetazione forestale più diffusa è costituita da saliceti a salice bianco (*Salix alba*), distribuiti in particolar modo a ridosso dei corsi d'acqua. La marcata presenza antropica nell'area metropolitana centrale ha ridotto lo spazio a realtà naturalistico-ambientale, con una conseguente banalizzazione del paesaggio e scomparsa di habitat diversificati.

#### *Ambiente lagunare*

L'ecosistema lagunare è caratterizzato da condizioni climatiche locali del tutto particolari rispetto a quelle note per la maggior parte dei litorali adriatici, e dalla presenza di un

complesso sistema di specchi d'acqua, foci fluviali, barene, canali, paludi, con ampie porzioni usate prevalentemente per l'allevamento del pesce e dei molluschi. Lo sviluppo industriale, e più in generale l'urbanizzazione, hanno ridotto notevolmente le potenzialità ecologiche nelle porzioni di ambiente lagunare più sfruttate. Ciononostante, l'area della Laguna Veneta nel suo complesso resta una zona di eccezionale importanza per lo svernamento e la migrazione dell'avifauna legata alle zone umide, nonché importante sito di nidificazione per numerose specie di uccelli, tra i quali si segnalano in particolare gli sternidi e ed i caradriformi. Nella laguna, le specie vegetali che si trovano con maggior frequenza sono la *Spartina maritima*, la *Salicornia veneta*, la *Puccinellia palustris*, il *Limonium narbonense*, la *Sarcocornia fruticosa*, lo *Juncus maritimus*, la *Sueda maritima*, l'*Aster tripolium*, l'*Inula crithmoides*, l'*Arthrocnemum macrostachyum* e l'*Halimione portulacoides*. La continua erosione della laguna di Venezia porterà di questo passo, però, al progressivo approfondimento dei fondali e alla scomparsa dei ghebi, velme e barene; ciò determinerà delle gravi conseguenze sull'intero ecosistema.

#### *Canali- Barene*

Il territorio compreso nell'area in esame presenta unicamente elementi di carattere artificiale in particolare i canali di navigazione a servizio dell'area produttiva. Intorno alla rete di canalizzazioni si sviluppano gli impianti industriali di Porto Marghera sia pubblici che privati. Gli stabilimenti sono inframmezzati da aree abbandonate incolte dominate da una disordinata vegetazione erbacea e arbustiva. Le barene sono ambienti caratterizzati dall'elevato dinamismo, svolgono un ruolo fondamentale sia come regolatori dell'idrodinamica lagunare che come habitat per numerose specie di uccelli, ospitando una ricca vegetazione che aiuta la deposizione di sedimento; sono ambienti estremamente complessi, costantemente sottoposti a pressioni naturali e antropiche. Elemento maggiormente caratteristico delle barene è la presenza di piante capaci di svolgere il loro intero ciclo vitale in ambienti generalmente inospitali per altre specie vegetali a causa dell'elevata concentrazione di sali nel suolo (salinità che può essere tre volte superiore a quella marina). Tali ambienti risultano di estrema importanza come siti di nidificazione per gli anatidi alcuni dei quali di interesse comunitario come ad esempio la volpoca (*Tadorna tadorna*), o per il mestolone (*Anas clypeata*) e la beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*).

#### *Agroecosistemi*

Il paesaggio agrario è stato trasformato per esigenze produttive in seminativo "semplice" in cui permangono, a tratti, solo le siepi con estese colture di mais e frumento, a carattere intensivo, e pioppeti per la produzione di legname da cellulosa. I filari arborei e i boschetti interpoderali, non essendo più impiegati per la produzione di legna e di foraggio, permangono solo in alcune zone lungo i fiumi, dove si possono rinvenire formazioni

vegetali tipiche degli ambienti umidi. Per quanto concerne il paesaggio agricolo risulta artificioso caratterizzato quasi esclusivamente da colture cerealicole e assenza di filari alberati, divenuti ostacoli ad una efficiente lavorazione del suolo. L'assetto del territorio rivela un paesaggio agrario aperto, prevalentemente di bonifica recente o di bonifica antica radicalmente trasformata, con coltivi medio grandi, a seminativo estensivo. L'assetto paesaggistico del luogo è fortemente segnato dall'intreccio con la rete viabilistica, con il sistema infrastrutturale elettrico e con le grandi opere restituendo un'immagine fortemente contrastante con il paesaggio dei campi circostanti e della laguna. Il sistema agricolo, seppur con caratteri intensivi, può rappresentare un ambiente funzionale allo sviluppo di diverse popolazioni di vertebrati che qui trovano rifugio e rappresentare quindi siti idonei alla riproduzione e territori di caccia.

### **Rete ecologica**

Nell'area di studio risultano collocate due porzioni di "nuclei areali" (aree che presentano i maggiori valori di biodiversità regionale) rappresentati dalla ZPS IT3250046 "Laguna di Venezia" e dalla SIC IT3250030 "Laguna medio Inferiore di Venezia". Le aree agricole aperte a ovest del porto di Marghera e alcuni elementi del reticolo idrografico quali il naviglio del Brenta e i vari canali ad esso collegati, fungono da corridoi ecologici per i suddetti nuclei areali.

#### ***6.4.1.3 Patrimonio agroalimentare***

La componente patrimonio agroalimentare nell'area di studio è costituita prevalentemente da un ambito costiero caratterizzato dagli elementi del sistema lagunare, sottoposto a gradualità ed estesi processi di bonifica. Oltre alle aree portuali e industriali esistenti, l'area di studio comprende quindi casse di colmata, barene, canali, specchi d'acqua e altri elementi lagunari e fluviali.

Oltre all'ambito costiero lagunare, ricade nell'area di studio anche un ambito agricolo, costituito dalle bonifiche storiche più interne, tale ambiente è costituito da terreni agricoli con canalizzazioni storiche importanti (Canale del Brenta e reti connesse) classificabili come seminativi prevalentemente irrigui, privi tuttavia di specificità territoriali o di caratterizzazione delle produzioni.

#### ***6.4.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente***

##### ***6.4.2.1 Vegetazione e flora***

### **Fase di cantiere**

Per quanto riguarda la fase di cantiere, dal punto di vista vegetazionale, le aree di intervento e le aree di cantiere, compresa quella esterna alla centrale, risultano prive di vegetazione naturale di pregio e quindi di specie floristiche di interesse conservazionistico,

pertanto, in fase di cantiere, non si determinerà nessuna interferenza diretta (sottrazione di specie e habitat) sulla componente in esame. Inoltre, i mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni determineranno emissioni gassose ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , CO e  $\text{O}_3$ ) e polveri in atmosfera di entità trascurabile e limitati alle aree di intervento, tali da non generare interferenze sulla componente. In ogni caso, saranno posti in essere accorgimenti quali la frequente bagnatura dei tratti sterrati e la limitazione della velocità dei mezzi. Nell'esecuzione dei lavori si valuterà, infine, la possibilità di impermeabilizzare una parte delle aree da destinare allo stoccaggio e quelle necessarie per la lavorazione dei componenti da montare, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo.

Durante la fase di cantiere, tutti gli scarichi idrici prodotti (reflui sanitari, reflui derivanti dalle lavorazioni ed eventuali acque di aggotamento) verranno opportunamente gestiti e preventivamente trattati, per poi essere convogliati o alla rete fognaria comunale o, nel caso di quelli contenenti potenziali inquinanti, gestite come rifiuto. È dunque realistico ritenere trascurabile l'entità del potenziale impatto legato all'inquinamento idrico per tale componente.

### **Fase di esercizio**

L'alterazione degli habitat vegetazionali durante la fase di esercizio (fase 1 e fase 2) sono riconducibili essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose (emissioni in atmosfera) e agli scarichi idrici (emissioni in acqua). Per quanto concerne le emissioni in atmosfera, considerando il miglioramento della qualità dell'aria locale derivante dalla scomparsa di polveri ed  $\text{SO}_2$  dalle emissioni dell'impianto e la riduzione del contributo alle immissioni al suolo di  $\text{NO}_x$ , si può quindi concludere che l'esercizio della Centrale nel nuovo assetto non determini alterazioni in senso negativo rispetto allo scenario attuale per la tutela delle condizioni fitosanitarie della vegetazione ma, anzi, costituisca un elemento migliorativo.

Non prevedendo, infine, in seguito alle modifiche di progetto, nessuno scarico aggiuntivo, le qualità chimico-fisiche delle acque di scarico della Centrale rimarranno sostanzialmente invariate rispetto all'assetto attuale non introducendo alcun impatto aggiuntivo connesso con gli scarichi idrici.

#### *6.4.2.2 Fauna, ecosistemi e rete ecologica*

### **Fase di cantiere**

Considerate le caratteristiche dell'area strettamente interessata dal progetto, si può affermare che durante le fasi di cantiere non si determineranno fenomeni di sottrazione di habitat faunistico né di ecosistemi connessi con l'occupazione di suolo.

Dal punto di vista dell'inquinamento acustico, considerando la scarsa valenza faunistica dell'area, il limitato incremento durante il cantiere del livello sonoro rispetto all'attuale e

la natura temporanea e reversibile dell'impatto, si può affermare che la realizzazione degli interventi non comporterà interferenze significative connesse con le emissioni sonore sulla componente faunistica e sugli ecosistemi.

Infine, è possibile escludere il determinarsi di fenomeni di alterazione o frammentazione a carico degli elementi di connessione ecologica presenti nel territorio in esame, in particolare con quelli presenti nei settori meridionali e orientali del sito di intervento.

### **Fase di esercizio**

Nella fase di esercizio, per quanto concerne la potenziale sottrazione di habitat faunistico connessa all'inquinamento acustico, considerando che le aree sensibili afferenti ai Siti della Rete Natura 2000 presenti a Sud e a Est dell'impianto in progetto si collocano ad oltre 900 m dall'area individuata per la realizzazione del nuovo impianto, e l'attuale clima acustico già presente nell'area di intervento, è possibile affermare che, in fase di esercizio (fase 1 e fase 2), non si determineranno impatti a carico della fauna connessi con il disturbo acustico.

L'alterazione degli ecosistemi durante la fase di esercizio, riconducibile essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose emesse (emissioni in atmosfera) e agli scarichi idrici (emissioni in acqua), sarà notevolmente ridotta rispetto alla situazione attuale; rispetto alle emissioni in atmosfera, considerando il miglioramento della qualità dell'aria locale derivante dalla scomparsa di polveri ed SO<sub>2</sub> dalle emissioni dell'impianto e la riduzione del contributo di NO<sub>x</sub> alle immissioni al suolo, si può concludere che l'esercizio (fase 1 e fase 2) della Centrale nel nuovo assetto non determini alterazioni in senso negativo rispetto allo scenario attuale per la tutela degli ecosistemi. Rispetto alle emissioni in acqua si può, infine, affermare che le modifiche proposte per la Centrale non introdurranno alcun impatto aggiuntivo sugli ecosistemi presenti connesso con gli scarichi idrici.

#### ***6.4.2.3 Patrimonio agroalimentare***

Considerato lo stato attuale delle risorse agroalimentari locali, lo scarso valore delle aree interessate dagli interventi, il miglioramento della qualità dell'aria locale derivante dalla riduzione del contributo alle immissioni al suolo di NO<sub>x</sub> e l'eliminazione di SO<sub>2</sub>, già evidenziati per le componenti vegetazione ed ecosistemi, oltre a l'immutato impatto per le emissioni in ambiente idrico, non si prevedono impatti diretti o indiretti su tale componente ambientale.

## **6.5 Il Clima acustico e vibrazionale**

### ***6.5.1 Caratterizzazione della componente***

La Centrale di Fusina "Andrea Palladio" è sita nel Comune di Venezia, in località Malcontenta, al margine meridionale della zona industriale di Porto Marghera. Essa confina a Nord con il Canale Industriale Sud del Porto Industriale, ad Ovest con un'area

libera di proprietà della Società Slim Aluminium (ex ALCOA), a Sud con la strada di accesso all'impianto, ad Est con l'area dell'impianto comunale di depurazione delle acque. La Centrale è costruita a ridosso della Laguna di Venezia, in una zona con scarsa vegetazione, viabilità ad esclusivo uso industriale e classificazione "Area industriale" da parte dello strumento urbanistico.

La rumorosità ambientale del sito è determinata dalle diverse realtà industriali che vi insistono; tra queste la Centrale Enel, la stazione elettrica Terna e gli impianti industriali confinanti. Vi è poi il terminal merci, con il conseguente traffico di mezzi pesanti. Tra le realtà di servizio vi è il terminal traghetti passeggeri Fusina, che comporta anch'esso un certo volume di traffico. Nella zona vi è, infine, un'area adibita a campeggio. Realtà a carattere artigianale, legate anche al rimessaggio e alla manutenzione delle imbarcazioni, si trovano lungo Via Moranzani.

L'area è a carattere industriale e non vi sono nell'intorno della Centrale estesi insediamenti abitativi, quanto piuttosto una serie di edifici sparsi, ad uso residenziale, collocati soprattutto lungo Via Moranzani, dove si segnala anche la presenza di una struttura ricettiva.

La Centrale con la nuova unità a ciclo combinato, realizzata in due fasi (OCGT e CCGT) deve sottostare ai limiti di immissione (assoluto e differenziale) ed ai limiti di emissione.

I limiti per l'inquinamento acustico sono stabiliti dalla Legge Quadro 447/95 e dal DPCM 14/11/1997; essi trovano applicazione mediante lo strumento della classificazione acustica comunale.

La Centrale sorge in Comune di Venezia in località Malcontenta; a Sud dell'impianto, oltre il naviglio del Brenta, si entra nel territorio del Comune di Mira. Il Comune di Venezia ha approvato, nel 2005, il Piano di Classificazione Acustica il quale ha definito i limiti dei livelli di pressione sonora che non devono essere superati sul territorio comunale. L'area impianto è inserita in una ampia zona di "Classe VI - Aree esclusivamente industriali"; al di fuori di questa, in direzione Est e Sud-Est, è posta la classe IV. In direzione Sud-Ovest vi è una zona in Classe III "Aree di tipo misto", in cui ricadono i potenziali ricettori.

### **CAMPAGNA DEL MARZO 2018**

Per la caratterizzazione dello stato attuale del clima acustico nell'area circostante la Centrale di Fusina è stata presa a riferimento un'indagine sperimentale, eseguita da Enel TGx/ Italy TS nel mese di Marzo 2018. La campagna è stata eseguita al fine di caratterizzare l'inquinamento acustico con tutti i gruppi in esercizio al massimo carico concesso dalla rete elettrica, per valutare le emissioni acustiche prodotte dall'impianto. Il monitoraggio è stato eseguito secondo le indicazioni riportate nel D.M. 16/3/98 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*", da personale in possesso dei requisiti di Tecnico

Competente in Acustica Ambientale, ai sensi della Legge Quadro 447/95, come modificata dal D.Lgs. 42/2017. La strumentazione utilizzata, di classe 1, è conforme ai requisiti riportati nel D.M. citato.

L'indagine si è articolata su un insieme di punti di misura, posti sia sul perimetro dell'impianto, per la caratterizzazione della rumorosità prodotta dall'impianto stesso (livello di "emissione"), sia in corrispondenza di alcuni ricettori rappresentativi esterni, per la caratterizzazione del livello di "immissione". Per i rilievi è stata applicata la metodica di misura indicata dal D.M. 16/03/1998 come "tecnica di campionamento", che consiste nell'esecuzione di rilievi di rumore a breve termine, con un tempo di misurazione  $T_M$  di alcuni minuti. I rilievi sono stati effettuati sia in periodo diurno che notturno, con un campionamento per ciascuno di essi.

Nel corso delle misure, si è riscontrata la presenza di diverse sorgenti sonore, tra cui il funzionamento della Centrale Enel e degli altri impianti industriali e artigianali limitrofi, il traffico veicolare lungo la viabilità di accesso ai siti e le attività antropiche.

#### **RILIEVI SPEDITIVI DEL GIUGNO 2018**

Nel giugno 2018 è stata eseguita da Enel una serie di misure speditive, ad integrazione del quadro informativo esistente, per quanto concerne la rumorosità presente presso i ricettori in assenza delle sorgenti Enel. Il verificarsi di tale condizione, ossia quella con tutte le unità della Centrale di Fusina contemporaneamente non attive, è un evento estremamente improbabile. Si è, quindi, scelto di realizzare alcuni rilievi sfruttando una fase di funzionamento della sola unità FS1, la quale, per il suo posizionamento, per l'effetto schermante operato in quella direzione dalle unità non attive e per la distanza, risulta di fatto poco influente sul livello di rumore ambientale complessivo rispetto ad alcuni ricettori lungo via Moranzani, ritenuti di maggiore interesse. Pertanto, il valore rilevato presso i tre punti considerati si può assumere, con buona approssimazione, come quello che si avrebbe con tutte le unità produttive Enel non attive. Anche in questo caso, la metodica di misura utilizzata è la cosiddetta "tecnica di campionamento", con rilievi della durata di alcuni minuti, nel solo periodo diurno.

#### ***6.5.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente***

La valutazione dell'impatto acustico si è basata sulle campagne sperimentali precedentemente descritte. I risultati delle misure condotte con la sola unità FS1, che specie in talune posizioni di misura costituiscono una stima del livello di rumore residuo, insieme ai risultati forniti dalla simulazione modellistica previsionale del rumore prodotto dalla nuova unità FS7 hanno consentito di valutarne l'impatto acustico e verificare il rispetto dei limiti di legge.

Lo studio ha riguardato l'insieme dei punti considerati nell'ambito della campagna sperimentale ed alcuni punti di calcolo collocati in facciata a potenziali ricettori; le principali conclusioni ottenute sono di seguito riportate.

- I livelli assoluti di immissione risultano, in tutti i punti considerati, minori dei relativi limiti di zona, sia in periodo diurno che notturno. Il criterio differenziale, valutato come differenza aritmetica tra il livello di emissione post operam e l'analogo valore ante operam presso i punti sede dei rilievi sperimentali risulta ovunque minore del limite più restrittivo stabilito dal DPCM 14/11/1997, pari a + 3 dB notturni.
- Il contributo della nuova unità su tutti questi punti risulta minore del valore più restrittivo dei limiti di emissione, secondo la rispettiva classe acustica di appartenenza.
- Anche l'impatto delle fasi realizzative, valutato puntualmente per quelle di preparazione del sito e di scavo, ritenute più critiche, risulta compreso entro i limiti assoluti di immissione del periodo diurno presso i ricettori, anche con le ipotesi ampiamente cautelative assunte nel calcolo.

Si conclude, quindi, la piena compatibilità dell'opera con i limiti di legge in relazione all'inquinamento acustico.

## 6.6 Le radiazioni ionizzanti, non ionizzanti e luminose

### 6.6.1 Caratterizzazione della componente

#### 6.6.1.1 Radiazioni ionizzanti

La Centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina, nel suo assetto attuale che utilizza carbone come combustibile, genera un marginale impatto radiologico dovuto al rilascio in atmosfera di radionuclidi naturali e alla produzione di ceneri leggere e pesanti.

#### 6.6.1.2 Radiazioni non ionizzanti

Attualmente, la Centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina è connessa alla Rete di Trasmissione Nazionale attraverso stalli in aria collegati alle linee Terna verso la stazione elettrica Terna di Dolo. I gruppi 1 e 2 sono connessi all'elettrodotto a 220 kV "Dolo – Fusina CE", mentre i gruppi 3 e 4 sono collegati all'elettrodotto a 380 kV "Dolo – Fusina CE".

Vista la posizione degli stalli all'interno della proprietà della centrale, lontani da aree accessibili al pubblico, si può affermare che il campo magnetico generato sia inferiore al valore di attenzione e all'obiettivo di qualità per il campo magnetico definiti dal DPCM 8/7/2003 per la popolazione.

Anche per quanto riguarda l'impatto sul campo elettrico, la posizione degli stalli all'interno della proprietà Enel e la presenza della recinzione, garantiscono che esso si mantenga al di sotto del limite di esposizione di 5 kV/m per il pubblico.

### *6.6.1.3 Radiazioni luminose*

Attualmente la Centrale risulta dotata di un sistema di illuminazione adeguato, in relazione alle diverse aree operative considerando che si tratta di area a destinazione industriale.

## **6.6.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente**

### *6.6.2.1 Radiazioni ionizzanti*

Il progetto prevede la chiusura degli attuali gruppi a carbone e la costruzione di un gruppo alimentato a gas naturale che contiene quantità assolutamente trascurabili di radionuclidi naturali. Si può, quindi, senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è migliorativo rispetto al già trascurabile impatto dovuto all'assetto attuale.

### *6.6.2.2 Radiazioni non ionizzanti*

Nel suo nuovo assetto, la Centrale di Fusina avrà una potenza di circa 840 MW<sub>e</sub>, inferiore agli attuali 1.136 MW<sub>e</sub>. Le correnti circolanti nei conduttori saranno, quindi, inferiori a quelle attuali e, quindi, il campo magnetico generato sarà più basso dell'attuale, per altro già conforme ai limiti applicabili.

Anche il carico in corrente dei cavi a 132 kV sarà inferiore all'attuale a causa dell'eliminazione dell'impianto DeSOx.

### *6.6.2.3 Radiazioni luminose*

Il sistema di illuminazione della Centrale sarà progettato in modo da fornire un adeguato livello di illuminamento in tutte le nuove aree operative e fornirà l'illuminazione necessaria per la gestione da parte del personale addetto, incluse le emergenze. In relazione all'inquinamento luminoso, sulla base delle informazioni ad oggi disponibili e relative alla progettazione preliminare degli interventi, è ipotizzabile che l'intervento non generi significativi incrementi di radiazione luminosa rivolta verso il cielo rispetto alle attuali emissioni luminose della Centrale.

## **6.7 Il Paesaggio**

### **6.7.1 Caratterizzazione della componente**

Il paesaggio, in particolar modo quello italiano, è frutto di un delicato equilibrio di elementi naturali ed elementi "costruiti", in cui alla morfologia dei luoghi ed alle loro

caratteristiche ambientali si sono sovrapposti i segni che l'uomo vi ha lasciato nel corso dei secoli, quali testimonianza degli usi e delle attività che vi ha svolto, in relazione all'assetto sociale, economico e culturale delle diverse epoche. Per questo stretto legame con l'organizzazione che l'uomo imprime al territorio per soddisfare i propri bisogni di vita e relazione, il paesaggio è una realtà in continua evoluzione, lenta o repentina a seconda delle forze e degli equilibri che si determinano.

L'analisi della componente "paesaggio" permette di individuare i suoi caratteri fondamentali e stabilire le possibili compatibilità tra sviluppo e conservazione. In tale analisi sono importanti, quindi, sia gli aspetti storico-culturali, sia i valori estetico-visuali.

Lo studio dell'area in esame interessata dagli interventi in progetto è stato condotto sulla base delle indicazioni presenti in letteratura in materia di valutazione dell'impatto sul paesaggio, considerando il paesaggio come un sistema complesso a cui rapportarsi con un approccio transdisciplinare, esaminando le componenti sia naturali che antropiche che lo caratterizzano, partendo da un'analisi generale per poi esaminare le aree direttamente interessate dalle opere in progetto.

L'area vasta collocata tra Padova e Marghera, a ridosso di quest'ultima, fa parte del sistema della bassa pianura antica, calcarea. Il terreno è caratterizzato dalla forte presenza di argille miste a terreno sabbioso in corrispondenza dei corsi d'acqua.

Il paesaggio agrario, caratterizzato un tempo dalla diffusa presenza della coltura promiscua del seminativo arborato vitato (filari di vite accoppiata a sostegni vivi disposti a piantata, con siepi confinarie capitozzate), è stato trasformato per esigenze produttive in seminativo semplice con estese colture di mais e frumento, a carattere intensivo (dove rimangono, a tratti, esclusivamente le siepi confinarie) e pioppeti per la produzione di legname da cellulosa.



**Figura 6.7.1 - Scorcio delle aree agricole nei dintorni di Fusina**

I filari arborei e i boschetti interpoderali, non svolgendo più l'antica funzione di produttori di legna e di foraggio, sopravvivono solo in alcune zone lungo i fiumi, dove si possono rinvenire formazioni vegetali tipiche. Sicuramente costituiscono degli esempi di integrità del paesaggio naturale le aree facenti parte della Rete Natura 2000, ma quelle anche lungo i corsi d'acqua come il Brenta, dove sono ancora presenti lembi di vegetazione ripariale che costituiscono habitat per la fauna caratteristica della pianura

Forte in questa zona appare la concentrazione di infrastrutture composta da un reticolo di vie di collegamento locale nate in funzione soprattutto dell'area produttiva. Gli insediamenti, al di fuori delle aree di maggior concentrazione urbana costituite da Marghera o, qualche chilometro più a ovest, da Padova, sono di tipo sparso, tipico della città diffusa, tuttavia si concentrano maggiormente lungo i corsi d'acqua o lungo le vie di collegamento alle aree di maggiore interesse.

Le principali vulnerabilità del territorio appaiono quindi legate all'eccessivo carico antropico, all'espansione degli insediamenti residenziali e alla diffusione frammentaria delle attività produttive e artigianali. Gli elementi che, invece, contraddistinguono l'area è la presenza del Naviglio del Brenta e delle aree naturali protette.

L'area intorno alla Centrale è caratterizzata in particolare dalla presenza del naviglio del Brenta con la sua vegetazione e i suoi passaggi suggestivi attraverso le aree edificate. La vicinanza alla Laguna di Venezia l'ha resa, nell'arco degli anni passati, una zona di forte passaggio e dai grandi interessi politici e soprattutto economici. Per questo oggi, nonostante la vicinanza di realtà naturali uniche, quella di Fusina è un'area prevalentemente antropizzata e in parte a destinazione industriale e produttiva. La vicinanza alla laguna ha anche favorito il nascere di aree attrezzate per il turismo come

quella del Camping Fusina con annessa darsena e il vicino approdo di Fusina per i traghetti di collegamento verso Venezia.



Figura 6.7.2 - Impianti industriali a Fusina



Figura 6.7.3 - Vista approdo di Fusina

## ***6.7.2 Valutazione degli impatti potenziali sulla componente***

### ***6.7.2.1 Fase di cantiere***

La fase di cantiere sarà limitata alla presenza temporanea di macchine per il sollevamento degli elementi e comunque confinata all'interno del recinto di Centrale in una zona a Nord rispetto all'impianto esistente. Risulterà quindi visivamente nascosta e quasi impercettibile dalle aree esterne alla Centrale. Inoltre, le attrezzature e tutte le aree di cantiere ricadono all'interno del perimetro della Centrale. Le installazioni necessarie per la fase di cantiere saranno strutture temporanee con altezze ridotte rispetto alle parti impiantistiche esistenti.

Le operazioni di montaggio delle diverse strutture saranno eseguite con adeguati mezzi di sollevamento ampiamente diffusi nel paesaggio circostante di tipo industriale. In

considerazione del fatto che durante la fase di cantiere le strutture impiegate andranno ad occupare zone già ad oggi a destinazione industriale con elementi aventi altezze contenute, e che la loro presenza si limiterà all'effettiva durata della cantierizzazione (quindi limitata nel tempo), dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che l'impatto della fase di cantiere sia nullo.

#### *6.7.2.2 Fase di esercizio*

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio in fase di esercizio sono state effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

- **individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici** eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia;
- descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto, analisi delle condizioni visuali esistenti (**definizione dell'intervisibilità**) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;
- **definizione e scelta dei recettori sensibili all'interno del bacino di intervisibilità** ed identificazione di punti di vista significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso le simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinserimenti);
- **valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico**, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

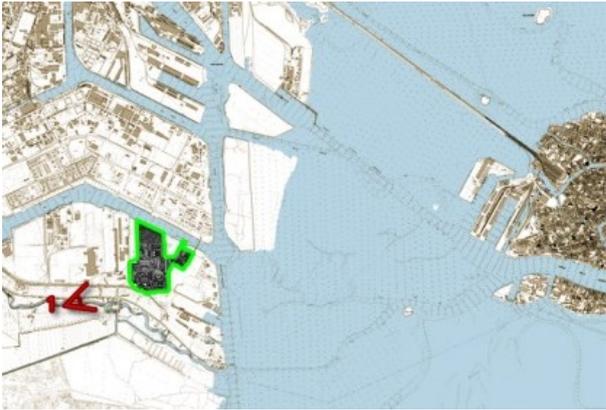
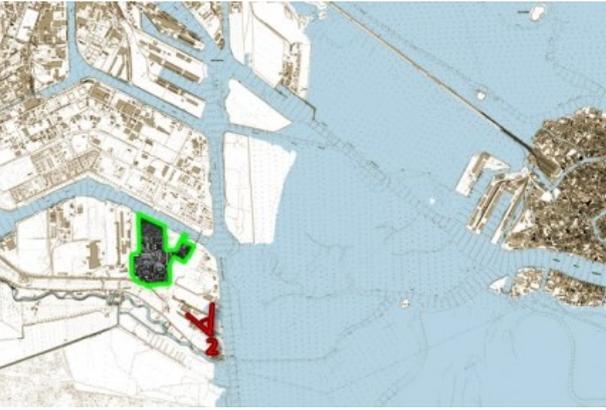
Per la conformazione del territorio pianeggiante, il bacino di intervisibilità degli interventi risulta ampio, contenuto tuttavia in alcune direzioni grazie alla presenza di costruzioni e di fitte fasce alberate. Si osserva comunque che le opere all'interno dell'area di centrale non saranno mai visibili nella loro interezza, data la posizione interna all'area industriale.

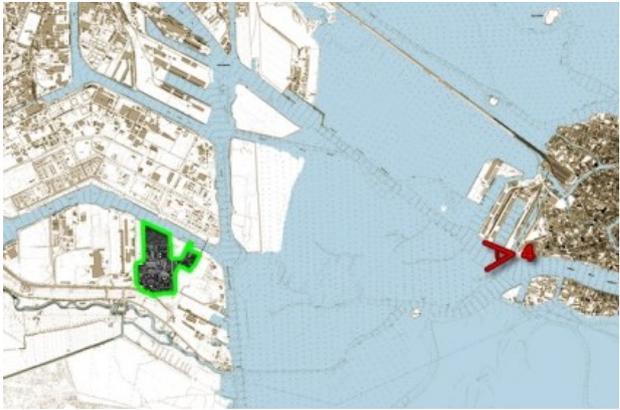
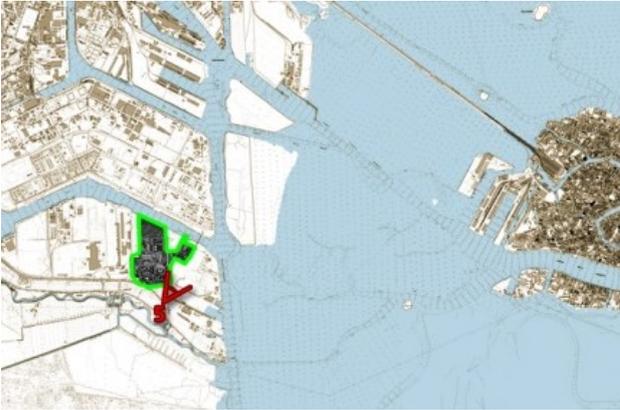
La fase successiva all'identificazione del bacino di intervisibilità riguarda l'individuazione di recettori particolarmente sensibili da un punto di vista di percezione visiva della nuova infrastruttura, poiché appartenenti a contesti in cui la popolazione vive (ad esempio i centri urbanizzati compatti o le aree caratterizzate dalla presenza di un urbanizzato disperso), trascorre del tempo libero (lungo la rete escursionistica) o transita (ad esempio gli assi viari delle strade esistenti). Tali recettori costituiscono, per le loro caratteristiche di "fruibilità", punti di vista significativi dai quali è possibile valutare l'effettivo impatto delle opere sul paesaggio.

Per valutare l'interferenza prodotta sul paesaggio dalle opere in progetto, in relazione alla loro visibilità-percettibilità, tenendo conto dei canali di massima fruizione del paesaggio, i punti di vista sono stati selezionati in modo da essere rappresentativi del bacino di intervisibilità dell'intervento in esame.

I punti di vista prescelti per la valutazione degli impatti sono riportati nella successiva Tabella 6.2.

**Tabella 6.2 – Punti di vista delle simulazioni di inserimento paesaggistico**

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
1	pista ciclabile che corre lungo il Naviglio del Brenta		Dinamico
2	camping di Fusina con la sua darsena		Statico
3	parcheggio Tronchetto a Venezia		Statico

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
4	parcheggio antistante Santa Marta a Venezia		Statico
5	via dell'Elettricità di accesso all'area industriale		Dinamico
6	Via Malcontenta di collegamento all'area		Dinamico

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
7	ponte che collega Venezia alla terra ferma		Dinamico

I punti di vista scelti in prossimità del sito della centrale sono caratterizzati da una fruizione modesta correlata perlopiù alle attività dell'area industriale. Nelle zone invece prossime alla costa e al Naviglio del Brenta il traffico diventa maggiore e dovuto dall'affluenza turistica, lungo il Brenta formato dai ciclisti e in prossimità dell'approdo dai turisti diretti a Venezia o al Camping.

Dall'analisi condotta, supportata anche dai fotoinserti elaborati, si ritiene che la realizzazione degli interventi proposti non comporti una modificazione significativa nell'ambito del paesaggio analizzato. Date le caratteristiche progettuali degli interventi e di come questi si inseriscono nel contesto locale, si evince che gli interventi non potranno ulteriormente condizionare il territorio interessato, già caratterizzato da una connotazione antropica di carattere segnatamente industriale. Per le ragioni sopra esposte, gli impatti sul paesaggio possono, quindi, considerarsi di bassa entità.

Si riportano di seguito le simulazioni dai punti di vista selezionati.



**Figura 6.7.4 – Punto di vista 1 – Stato di fatto**



**Figura 6.7.5 – Punto di vista 1 - Simulazione**



Figura 6.7.6 – Punto di vista 2 – Stato di fatto



Figura 6.7.7 – Punto di vista 2 - Simulazione



**Figura 6.7.8 – Punto di vista 3 – Stato di fatto**



**Figura 6.7.9 – Punto di vista 3 - Simulazione**



**Figura 6.7.10 – Punto di vista 4 – Stato di fatto**



**Figura 6.7.11 – Punto di vista 4 – Simulazione**



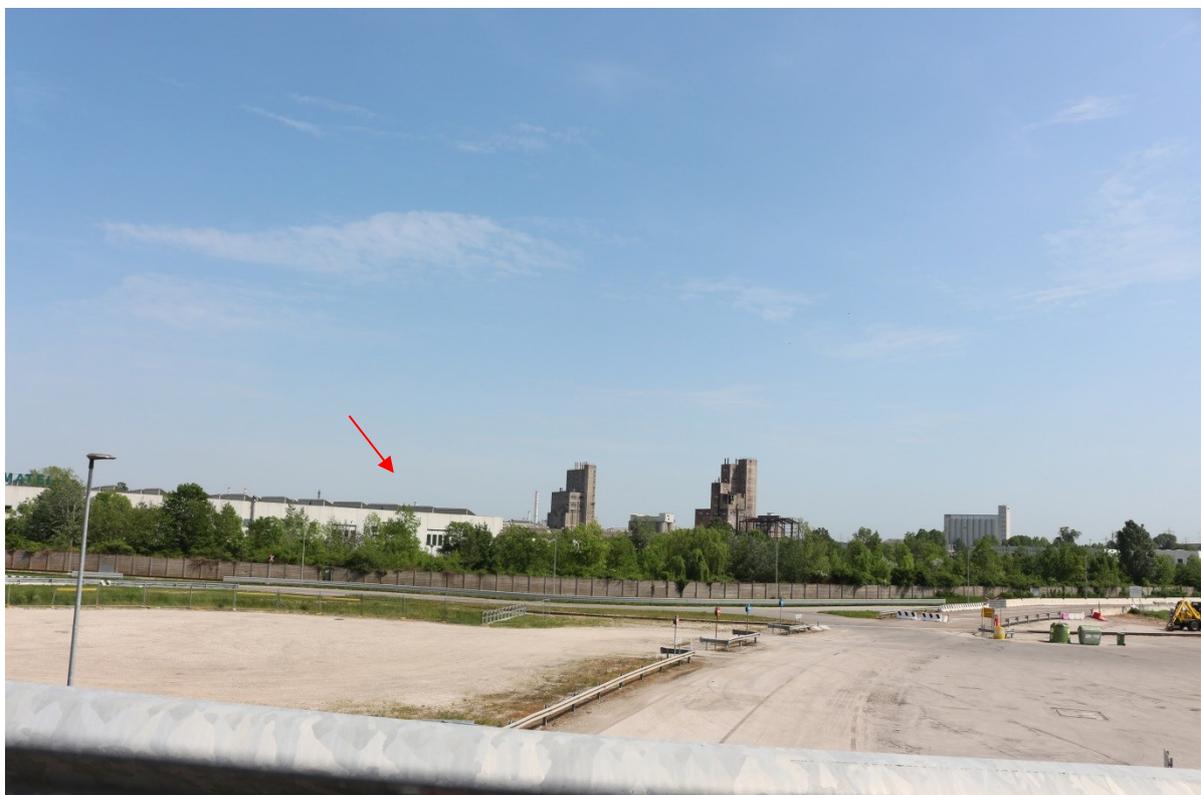
**Figura 6.7.12 – Punto di vista 5 – Stato di fatto**



**Figura 6.7.13 – Punto di vista 5 - Simulazione**



**Figura 6.7.14 – Punto di vista 6 – Stato di fatto**



**Figura 6.7.15 – Punto di vista 6 – Simulazione**



**Figura 6.7.16 – Punto di vista 7 – Stato di fatto**



**Figura 6.7.17 – Punto di vista 7 - Simulazione**

## 6.8 La Salute Pubblica

### 6.8.1 *Caratterizzazione della componente*

L'analisi epidemiologica condotta sui residenti di Fusina, località del Comune di Venezia, ha portato alla luce un quadro nel complesso confortante, in rapporto al contesto italiano, utilizzato come termine di confronto.

Il tasso di ospedalizzazione per tutte le cause risulta significativamente ridotto rispetto al dato nazionale; al contempo si registra un lievissimo, seppur significativo, eccesso della mortalità generale (mortalità generale SMR 1.019, p value 0,031).

Per ciò che concerne i grandi gruppi di patologie associati ad esposizione ad inquinanti ambientali, si registrano esiti discordanti: un lieve incremento del rischio di ospedalizzazione (1.073, p value 0.000) e mortalità (SMR 1.113, p value 0.000) per tumori maligni non si accompagna, come ci si aspetterebbe, ad eccessi di patologie cardiovascolari e respiratorie. Se le malattie cardiache presentano un rischio sovrapponibile, sia in termini di ospedalizzazione che di mortalità, rispetto all'Italia, per ciò che concerne i disturbi respiratori si registra persino una riduzione significativa del rischio (SMR 0.859, p value 0.000; ospedalizzazione 0.922, p value 0.000).

Gli incrementi di rischio, come quelli registrati per i tumori maligni e per la mortalità generale, risultano di non univoca interpretazione. Oltre ad essere di entità decisamente lieve, infatti, riguardano i residenti di un comune –Venezia– di grandi dimensioni, con una popolazione di circa 260.000 abitanti, e caratterizzato da pluralità di sorgenti emmissive a causa della presenza, all'interno del proprio territorio amministrativo, di un polo chimico ed energetico, un aeroporto internazionale e un'infrastruttura portuale.

Inoltre, secondo i dati di sorveglianza PASSI sugli stili di vita individuali, gli abitanti del Comune di Venezia presentano alcuni importanti fattori di rischio per le patologie cronico-degenerative: tra i residenti nell'area si registra una quota di alcolisti (23% versus 16.1%) e di soggetti con eccesso ponderale (45% versus 43%) superiore al dato nazionale.

### 6.8.2 *Valutazione degli impatti potenziali sulla componente*

Le principali fonti di rischio per la salute pubblica derivanti dal progetto, sono costituite prevalentemente dall'inquinamento acustico e da quello atmosferico. Non sono qui considerati gli impatti sul suolo e sulle acque sotterranee sulla base di quanto riportato nei §§ 6.2 e 6.3 infatti, nel nuovo assetto, gli effluenti liquidi relativi allo scarico delle acque di raffreddamento verranno ridotti in maniera significativa a seguito della dismissione degli attuali gruppi, ne consegue che non si verificheranno impatti ambientali aggiuntivi rispetto alla configurazione autorizzata. Inoltre, la gestione dell'impianto non provocherà la produzione di prodotti inquinanti per il suolo che possano essere veicolati verso la falda idrica sottostante.

### 6.8.2.1 Inquinamento atmosferico

Le considerazioni relative alle attività legate alla fase di realizzazione del nuovo ciclo combinato, mostrano come gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere sono da ritenersi non significativi, completamente reversibili e circoscritti all'area di intervento.

Per quanto riguarda la fase di esercizio dell'impianto, le analisi effettuate mostrano come i valori stimati delle concentrazioni dei macroinquinanti normati, nel punto di massima ricaduta, siano tutti ampiamente all'interno dei limiti imposti dal D.lgs. 155/2010, sia nella configurazione attuale che in quella di progetto. Anche i livelli critici posti a protezione della vegetazione, non vengono mai raggiunti per nessun inquinante.

Evidenti poi i miglioramenti derivanti dall'assetto di progetto che porta ad una riduzione, di quasi un ordine di grandezza, di tutte le concentrazioni dei parametri normati, sia nei punti di massima ricaduta che dei valori medi all'interno del dominio.

La realizzazione del progetto proposto consente, inoltre, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub>, di ottenere un beneficio nel contrastare il cambiamento climatico.

### 6.8.2.2 Inquinamento acustico

I risultati delle attività sperimentali, insieme a quelli forniti dalla simulazione modellistica previsionale del rumore prodotto dalla nuova unità FS7, hanno consentito di valutarne l'impatto acustico e verificare il rispetto dei limiti di legge.

I livelli assoluti di immissione risultano, in tutti i punti considerati, inferiori ai relativi limiti di zona, sia in periodo diurno che notturno. Il criterio differenziale, valutato come differenza aritmetica tra il livello di emissione *post operam* e l'analogo valore *ante operam* presso i punti sede dei rilievi sperimentali, risulterà ovunque minore del limite più restrittivo stabilito dal DPCM 14/11/1997, pari a + 3 dB notturni.

Il contributo della nuova unità su tutti questi punti risulterà, quindi, minore del valore più restrittivo dei limiti di emissione, secondo la rispettiva classe acustica di appartenenza.

Anche l'impatto delle fasi realizzative, valutato puntualmente per quelle di preparazione del sito e di scavo, ritenute più critiche, risulterà compreso entro i limiti assoluti di immissione del periodo diurno presso i ricettori, anche con le ipotesi ampiamente cautelative assunte nel calcolo.

Il rispetto dei limiti di legge in relazione all'inquinamento acustico garantisce un impatto trascurabile sulla salute pubblica della popolazione.

## 7 MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

### 7.1 Mitigazioni

Il progetto relativo alla realizzazione del nuovo CCGT prevede l'utilizzo di soluzioni tali da ridurre l'impatto ambientale in fase di esercizio.

Il nuovo gruppo è stato infatti progettato con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore.

La seguente tabella riporta le principali misure di mitigazione che saranno adottate dal progetto. Tali misure sono dettagliatamente descritte al Capitolo 5 dello Studio di Impatto Ambientale.

Componente	Impatto	Mitigazione
<p>Atmosfera e qualità dell'aria</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> - Emissioni gassose da mezzi e macchinari di cantiere.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> - Emissioni gassose in atmosfera.</p> <p>Si rileva che i risultati modellistici evidenziano i miglioramenti derivanti dall'ultima fase dello scenario di progetto che, prevedendo il funzionamento solo del nuovo gruppo turbogas, permette di eliminare le emissioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e particolato primario (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>). Lo scenario di progetto permette di ridurre di oltre il 90% le emissioni su base oraria degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e di oltre il 60% quelle di monossido di carbonio (CO). La riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> sarà anch'essa di oltre il 60%, determinando di conseguenza un beneficio nel contrastare il cambiamento climatico.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Gli accorgimenti in fase di cantiere saranno finalizzati a ridurre il carico emissivo e consisteranno nell'applicazione di buone pratiche per la gestione del cantiere e nell'adozione di misure di mitigazione tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bagnatura delle terre in movimentazione e delle superfici di cantiere quali piste e piazzali;</li> <li>- pulizia degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;</li> <li>- copertura dei trasporti verso aree esterne al cantiere;</li> <li>- riduzione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate;</li> <li>- installazione di barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;</li> <li>- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;</li> <li>- durante la demolizione delle strutture bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;</li> <li>- convogliare l'aria di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a maniche, e coprire e inscatolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.</li> </ul>
<p>Acqua</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> - Prelievi idrici - Potenziale contaminazione dei corpi idrici</p> <p><u>Fase di esercizio</u> La nuova configurazione di progetto non comporterà un maggiore impatto ambientale sulla componente idrica rispetto alla configurazione autorizzata.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate sarà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>

Componente	Impatto	Mitigazione
<p>Suolo e sottosuolo</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'intervento non ha impatti significativi sulla componente in fase di cantiere. In particolare, le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni non altereranno lo stato del sottosuolo.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto in fase di esercizio è limitato all'occupazione di suolo, che tuttavia interesserà aree già destinate ad attività industriali.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere saranno comunque applicate le buone pratiche per la gestione dello stesso.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>
<p>Biodiversità</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>- Emissioni gassose da mezzi e macchinari di cantiere.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>- Emissioni gassose in atmosfera.</p> <p>Si rileva che i risultati modellistici evidenziano i miglioramenti derivanti dall'ultima fase dello scenario di progetto che, prevedendo il funzionamento solo del nuovo gruppo turbogas, permette di eliminare le emissioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e particolato primario (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>), con conseguente miglioramento dello stato fitosanitario della vegetazione.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Le misure di mitigazione sulla componente coincidono con quelle adottate per la qualità dell'aria.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>

Componente	Impatto	Mitigazione
<p>Clima acustico e vibrazionale</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> - Emissioni sonore dalle lavorazioni di cantiere</p> <p><u>Fase di esercizio</u> - Emissioni sonore legate all'esercizio dell'impianto</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Gli accorgimenti in fase di cantiere saranno finalizzati a ridurre il carico emissivo e consisteranno nell'applicazione di buone pratiche per la gestione del cantiere e nell'adozione di misure di mitigazione tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preferenza per le lavorazioni nel periodo diurno;</li> <li>- Rispetto della manutenzione e del corretto funzionamento di ogni attrezzatura;</li> <li>- Eventuale utilizzo di barriere acustiche mobili;</li> <li>- Ottimizzazione movimentazione di cantiere di materiali in entrata e uscita, per minimizzare l'impiego di viabilità pubblica;</li> <li>- Privilegiare l'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;</li> <li>- Privilegiare l'utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.</li> </ul> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzo di nuovi macchinari, di recente concezione, intrinsecamente meno rumorosi di quelli attuali e dall'imposizione di adeguati limiti alla rumorosità emessa dalle apparecchiature.</li> <li>- Predisposizione dei necessari dispositivi e interventi di contenimento del rumore (edifici con pannellature ad elevato potere fonoisolante, silenziatori, barriere, cappottature, ecc.).</li> </ul>
<p>Radiazioni ionizzanti e campi elettromagnetici</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> - Non sono prevedibili impatti</p> <p><u>Fase di esercizio</u> - Emissioni di onde elettromagnetiche</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> Non necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> Non necessarie misure di mitigazione rispetto alla situazione attuale.</p>

Componente	Impatto	Mitigazione
Paesaggio	<p><u>Fase di cantiere</u> Non sono prevedibili impatti che alterino la struttura fisica del paesaggio o che inducano una significativa trasformazione fisica dei luoghi</p> <p><u>Fase di esercizio</u> Le nuove opere in progetto saranno inserite in contesto antropico e industriale, senza modificare i caratteri attuali del paesaggio percepito poiché saranno assorbiti e/o associati ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale e percettivo del potenziale osservatore.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> Una ulteriore riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere ottenuta grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici.</p>
Salute pubblica	<p><u>Fase di cantiere</u> - Emissioni gassose e sonore legate a mezzi e macchinari.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> - Emissioni gassose e sonore legate a mezzi e macchinari.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u> Le misure di mitigazione sulla componente coincidono con quelle adottate per la qualità dell'aria e per il clima acustico.</p> <p><u>Fase di esercizio</u> Le misure di mitigazione sulla componente coincidono con quelle adottate per la qualità dell'aria e per il clima acustico.</p>

## 7.2 Monitoraggi

Il progetto relativo alla sostituzione delle unità esistenti alimentate a carbone della Centrale "Andrea Palladio" di Fusina, con una nuova unità alimentata a gas, prevede un'attività di monitoraggio delle seguenti matrici ambientali: qualità dell'aria, ambiente idrico, clima acustico e salute pubblica.

Si prevede, quindi, un aggiornamento del Piano di Monitoraggio di cui la Centrale è già dotata<sup>4</sup>, in particolare per quanto riguarda le emissioni gassose: cesseranno, infatti, le attività di monitoraggio sui camini esistenti che saranno dismessi e saranno, invece, avviate nuove attività di monitoraggio per il camino di by-pass nella fase di esercizio in OCGT e il camino principale nella fase di esercizio in CCGT.

I nuovi camini saranno dotati di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) conforme agli *standard* e alla normativa attuali in materia di monitoraggio. Tale sistema misurerà in

<sup>4</sup> Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), allegato al Decreto A.I.A. vigente (GAB-DEC-2008-0000248 del 25/11/2008 ). Tale Piano ha la finalità di verificare la conformità dell'esercizio della Centrale alle condizioni prescritte nella stessa A.I.A., di cui costituisce parte integrante.

continuo le concentrazioni di O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> e CO e i parametri temperatura, pressione, umidità, portata fumi e permetterà di calcolare le concentrazioni medie, ai fini del rispetto dei limiti autorizzati.

I dettagli delle attività di Monitoraggio ambientale sono riportati in un apposito documento allegato allo Studio di Impatto Ambientale (*Allegato E – Progetto di Monitoraggio Ambientale*).

## 8 CONCLUSIONI

Il progetto in esame prevede la sostituzione delle unità a carbone esistenti con una nuova unità alimentata a gas di circa 840 MW<sub>e</sub>, con potenza termica di circa 1.350 MW<sub>t</sub>.

Il criterio guida del progetto di conversione della centrale è quello di preservare il più possibile la struttura impiantistica esistente e riutilizzare gli impianti ausiliari, migliorando le prestazioni ambientali e incrementando sostanzialmente l'efficienza energetica. Ove possibile, favorire il recupero dei materiali in una logica di economia circolare. Il nuovo ciclo combinato avrà un rendimento elettrico netto superiore al 60% e consentirà di:

- ridurre la potenza termica a circa 1.350 MW<sub>t</sub>, a fronte di una potenza termica ad oggi installata di 2.862 MW<sub>t</sub>;
- diminuire la potenza elettrica di produzione (circa 840 MW<sub>e</sub> contro i 1.136 MW<sub>e</sub> attuali), raggiungendo un rendimento elettrico netto superiore al 60%, rispetto all'attuale 39% e riducendo contestualmente le emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre il 60%.
- ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> e CO sensibilmente inferiore ai valori attuali (NO<sub>x</sub> ridotti da 200 a 10 mg/Nm<sup>3</sup> e CO che passano da 50 a 30 mg/Nm<sup>3</sup>).
- di azzerare le emissioni di SO<sub>2</sub> e polveri.

Dalla disamina degli strumenti di programmazione e pianificazione che insistono sul territorio di interesse, nonché dall'analisi del regime vincolistico, risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto ed una sostanziale compatibilità con gli indirizzi e gli obiettivi definiti da tali strumenti.

Dalla valutazione dell'impatto del progetto sul sistema ambientale complessivo, è emerso che le fasi di realizzazione e di dismissione delle opere sono caratterizzate da potenziali impatti ambientali di carattere temporaneo e di trascurabile o al più bassa entità, circoscritti alle immediate vicinanze delle aree interessate dai lavori e possono essere considerati completamente reversibili nel breve periodo, al termine dei lavori.

Le valutazioni relative agli impatti potenziali in fase di esercizio hanno confermato la compatibilità del progetto con le diverse componenti ambientali, con effetti ambientali trascurabili che non determineranno modifiche allo stato di qualità del sistema ambientale coinvolto. Considerando il miglioramento della qualità dell'aria locale derivante dalla scomparsa di emissioni di polveri e di SO<sub>2</sub>, nonché la riduzione del contributo di NO<sub>x</sub> alle immissioni al suolo, si può osservare che l'esercizio della centrale nel nuovo assetto non determini alterazioni negative rispetto allo scenario attuale per la tutela delle condizioni di qualità dell'aria e, conseguentemente, delle condizioni fitosanitarie della vegetazione, ma, anzi, costituisca un elemento migliorativo.

A completamento di quanto evidenziato, si osserva che l'insieme degli interventi previsti non altera negativamente l'assetto socio-economico attuale, in quanto strutture simili sono

già esistenti ed inserite nel territorio da un tempo sufficiente perché sia stato possibile, per la popolazione locale, assorbirne la presenza non solo visiva, ma anche l'impronta sociale e culturale. La realizzazione delle opere potrà invece mantenere un impatto positivo sul livello di occupazione locale e benefici economici diretti ed indiretti sul territorio.

Il progetto, una volta realizzato, permetterà di mantenere la funzione strategica che la Centrale riveste in termini di sicurezza e stabilità nella produzione di energia elettrica da immettere nella rete elettrica nazionale e permetterà, inoltre, di configurare un impianto allineato alle Conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione.



## 9 DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Termine	Descrizione	Acronimo
Ammoniaca	Sostanza gassosa emessa da un impianto termoelettrico.	NH <sub>3</sub>
Anidride carbonica	Sostanza gassosa emessa da un impianto termoelettrico.	CO <sub>2</sub>
Autorizzazione Integrata Ambientale	L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) é il provvedimento che autorizza l'esercizio di una installazione a determinate condizioni che garantiscono la conformità ai requisiti IPPC (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) di cui al Titolo III-bis alla Parte seconda del D.Lgs.152/06, relativa alle emissioni industriali, e alle prestazioni ambientali associate alle Migliori Tecniche Disponibili (BAT).	AIA
Best Available Techniques	Le Best Available Techniques (BAT) o Migliori Tecniche Disponibili (MTD), in riferimento a quanto disposto dall'art. 29-bis del D.Lgs 152/06, possono essere considerate soluzioni tecniche impiantistiche, gestionali e di controllo, che interessano le fasi di progetto, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura di un impianto/installazione, finalizzate a evitare, o, qualora non sia possibile, ridurre, le emissioni nell'aria, nell'acqua, nel suolo, oltre alla produzione di rifiuti.	BAT
Best Available Techniques Reference Document (BREF)	Il documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili (BREF) si riferisce a una serie di lavori di riferimento dell'Unione europea sviluppati per lo scambio di informazioni tra i settori industriali e le organizzazioni non governative (ONG) in diversi Stati membri, e l'Ufficio europeo per la prevenzione e il controllo integrati dell'inquinamento (IPCC/EIPPCB). L'EIPPCB è stata istituita nel 1997 per promuovere la migliore tecnologia disponibile (BAT) per ridurre l'inquinamento atmosferico e promuovere un monitoraggio efficace della qualità dell'aria.	BREF
Close Cycle Gas Turbine	Turbina a gas funzionante in ciclo chiuso.	CCGT

Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette	È un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Direzione per la protezione della natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.	EUAP
Fonti di Energia Rinnovabile	Fonti di Energia Rinnovabile	FER
MegaWatt	Il Watt (W) è l'unità di misura della potenza del Sistema Internazionale. Per una centrale termoelettrica si distingue il Megawatt elettrico (MW <sub>e</sub> ) e il Megawatt termico (MW <sub>t</sub> ): sono entrambe unità di misura di potenza (in Watt), tra loro sommabili, ma differiscono notevolmente in valore sulla base del rendimento medio della singola centrale.	MW
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è dicastero del Governo della Repubblica Italiana preposto all'attuazione della politica ambientale.	MATTM
Ministero per i Beni e delle Attività Culturali	Il Ministero per i Beni e delle Attività Culturali è il dicastero del Governo della Repubblica Italiana preposto alla tutela della cultura, dello spettacolo, e alla conservazione del patrimonio artistico e culturale e del paesaggio. Si esprime di concerto al MATTM nel rilascio del parere relativo alla realizzazione delle tipologie di intervento quale quella in esame.	MIBAC
Ministero per l'Industria, il Commercio e l'Artigianato	Ora detto Ministero per lo Sviluppo Economico, dicastero del governo italiano che comprende politica industriale, commercio internazionale, comunicazioni ed energia.	M.I.C.A.
Monossido di Carbonio	Sostanza gassosa emessa da un impianto termoelettrico.	CO
Open Cycle Gas Turbine	Turbina a gas funzionante in ciclo aperto.	OCGT
Ossidi di azoto	Sostanza gassosa emessa da un impianto termoelettrico.	NOx
Rete di Trasmissione Nazionale	È il sistema di trasmissione e dispacciamento dell'energia elettrica ad alta e altissima tensione verso le aree di consumo dove sarà utilizzata dopo la trasformazione a tensione più bassa.	RTN
Singola Terna/Doppia Terna	L'energia elettrica ad alta tensione viene trasportata da una o più terne di conduttori (terna singola, doppia terna, doppia terna ottimizzata) fino alle cabine primarie di trasformazione, poste in prossimità dei centri urbani, nei quali il livello della tensione viene abbassato tra i 5 e i 20 kV (media tensione).	ST/DT
Sito di Importanza Comunitaria	È un'area naturale, protetta dalle leggi dell'Unione Europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Possono coincidere o meno con le aree naturali	SIC

	protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituite a livello statale o regionale.	
Studio di Impatto Ambientale	Lo Studio d'Impatto Ambientale (SIA) è il documento tecnico redatto dal proponente il progetto, in cui è presentata una descrizione approfondita e completa delle caratteristiche del progetto e delle principali interazioni dell'opera con l'ambiente circostante. Lo Studio viene presentato all'interno della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.	SIA
Successive modifiche e integrazioni	L'acronimo indica che una norma, legge, decreto, regolamento o circolare è stato modificato e integrato successivamente alla sua data di emissione.	ss.mm.ii
Turbina a gas	Turbina alimentata a gas	TG
Turbina a Vapore	Turbina alimentata a vapore, posta a valle della TG	TV
Valutazione di Impatto Ambientale	La Valutazione di Impatto Ambientale è una procedura normata dal Decreto Legislativo n.152 del 2006. Si tratta di uno strumento di supporto decisionale tecnico-amministrativo. Nella procedura di VIA la valutazione sulla compatibilità ambientale di un determinato progetto è svolta dalla pubblica amministrazione, che si basa sia sulle informazioni fornite dal proponente del progetto, sia sulla consulenza data da altre strutture della pubblica amministrazione, sia sulla partecipazione della cittadinanza e dei gruppi della società civile.	VIA
Zona di Protezione Speciale	È un'area naturale, protetta dalle leggi dell'Unione Europea che tutelano l'avifauna (uccelli) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituite a livello statale o regionale.	ZPS

## 11 ALLEGATI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale è corredato da elaborati cartografici e dai seguenti studi specialistici di dettaglio:

- Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria
- Allegato B – Studio per la Valutazione di Incidenza
- Allegato C – Studio di Impatto Acustico
- Allegato D – Valutazione di Impatto Sanitario
- Allegato E – Progetto di Monitoraggio Ambientale