



**MODIFICA DEL PROGETTO AUTORIZZATO DELLA  
CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DI  
PIANOPOLI (CZ)**

**Studio di Impatto Ambientale**

Sintesi non Tecnica

*Preparato per:*  
**Edison SpA**

Giugno 2011

*Codice Progetto:*  
P10\_EDI\_179

Revisione: 0

**STEAM**  
**Sistemi Energetici Ambientali**  
Lungarno Mediceo, 40  
I – 56127 Pisa  
Telefono +39 050 9711664  
Fax +39 050 3136505  
Email : info@steam-group.net



STEAM

Edison SpA

**MODIFICA DEL PROGETTO AUTORIZZATO DELLA CENTRALE  
TERMoeLETTRICA A CICLO COMBINATO DI PIANOPOLI (CZ)**

**Studio di Impatto Ambientale**

Sintesi non Tecnica



---

Paolo Picozzi  
*Project Director*



---

Tatiana Torcivia  
*Project Manager*

Progetto	Rev	Preparato da	Rivisto da	Approvato da	Data
P10_EDL_179	0	PP	PP	RC	15/06/2011

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
1.1	<i>MOTIVAZIONI DEL PROGETTO DI MODIFICA</i>	1
1.2	<i>ITER AUTORIZZATIVO</i>	2
1.2.1	<i>Antecedenti</i>	2
1.2.2	<i>Procedura Autorizzativa</i>	3
1.3	<i>SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</i>	4
1.4	<i>STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</i>	4
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>9</b>
3.1	<i>UBICAZIONE DEL PROGETTO</i>	9
3.2	<i>ALTERNATIVE CONSIDERATE</i>	9
3.3	<i>DESCRIZIONE DELLA CENTRALE AUTORIZZATA</i>	10
3.3.1	<i>Componenti di Impianto</i>	10
3.3.2	<i>Bilancio Energetico</i>	12
3.3.3	<i>Uso di Risorse e Interferenze con l'Ambiente</i>	12
3.3.4	<i>Opere Complementari</i>	15
3.3.5	<i>Rappresentazione Sintetica del Progetto Autorizzato</i>	16
3.4	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO PROPOSTO</i>	17
3.4.1	<i>Descrizione delle Modifiche Impiantistiche</i>	17
3.4.2	<i>Variazione del Bilancio Energetico</i>	18
3.4.3	<i>Variazioni dell'Uso di Risorse e nelle Interferenze con l'Ambiente</i>	19
3.4.4	<i>Descrizione della Fase di Cantiere</i>	22
3.5	<i>OPERE CONNESSE</i>	24
3.5.1	<i>Gasdotto</i>	24
3.5.2	<i>Elettrodotto</i>	24
3.6	<i>RAPPRESENTAZIONE SINTETICA DELLA NUOVA CENTRALE</i>	25
3.7	<i>IDENTIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI POTENZIALI</i>	26
3.7.1	<i>Atmosfera</i>	26
3.7.2	<i>Ambiente Idrico Superficiale</i>	27
3.7.3	<i>Suolo e Sottosuolo</i>	27
3.7.4	<i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi</i>	27
3.7.5	<i>Salute Pubblica</i>	28
3.7.6	<i>Rumore e Vibrazioni</i>	28
3.7.7	<i>Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti</i>	29
3.7.8	<i>Paesaggio</i>	29
3.8	<i>ANALISI DEI MALFUNZIONAMENTI</i>	29
3.9	<i>DECOMMISSIONING DELLA CENTRALE A CICLO COMBINATO A FINE VITA</i>	30
3.10	<i>CONFRONTO DELLE PRESTAZIONI DELL'IMPIANTO IN RELAZIONE ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI</i>	31

<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	<b>32</b>
<b>4.1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>32</b>
<b>4.2</b>	<b>STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI</b>	<b>33</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Atmosfera e Qualità dell’Aria</b>	<b>33</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Ambiente Idrico</b>	<b>35</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Suolo e Sottosuolo</b>	<b>36</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi</b>	<b>37</b>
<b>4.2.5</b>	<b>Salute Pubblica</b>	<b>38</b>
<b>4.2.6</b>	<b>Rumore e Vibrazioni</b>	<b>39</b>
<b>4.2.7</b>	<b>Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti</b>	<b>40</b>
<b>4.2.8</b>	<b>Paesaggio</b>	<b>40</b>
<b>4.3</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI DELLA CENTRALE</b>	<b>41</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Atmosfera e Qualità dell’Aria</b>	<b>41</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Ambiente Idrico</b>	<b>43</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Suolo e Sottosuolo</b>	<b>45</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi</b>	<b>46</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Salute Pubblica</b>	<b>47</b>
<b>4.3.6</b>	<b>Rumore e Vibrazioni</b>	<b>47</b>
<b>4.3.7</b>	<b>Radiazioni non Ionizzanti</b>	<b>48</b>
<b>4.3.8</b>	<b>Paesaggio</b>	<b>49</b>
<b>5</b>	<b>PIANO DI MONITORAGGIO</b>	<b>52</b>
<b>6</b>	<b>VERIFICA DI INCIDENZA SULLE AREE NATURA 2000</b>	<b>53</b>

## 1

**INTRODUZIONE**

La presente Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale riguarda le modifiche al progetto relativo alla *Centrale* termoelettrica autorizzata nel Comune di Pianopoli, Provincia di Catanzaro, Regione Calabria, di proprietà della società *Edison S.p.A*, la cui localizzazione è precisata nella *Figura 1a*.

Il progetto della *Centrale*, già oggetto di Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ottenne, con provvedimento *Prot. n. 384 del 20 giugno 2003, Decreto di compatibilità ambientale*.

Il progetto di modifica della *Centrale* prevede, rispetto al progetto autorizzato:

- la modifica della configurazione impiantistica, originariamente costituita da due turbogruppi separati dove turbogas, turbina a vapore e alternatore erano montati su asse singolo (*single shaft configuration*), nel tipo *multiple shaft*, dove cioè ciascuno dei due turbogruppi guidano è accoppiato ad un alternatore, mentre il vapore prodotto nelle caldaie a recupero alimenta un'unica turbina a vapore accoppiata ad un terzo alternatore. Si è dunque passati da una configurazione "2+2" ad una "2+1";
- in secondo luogo, a seguito dell'evoluzione tecnologica delle turbine a gas disponibili sul mercato, la potenza elettrica lorda dell'impianto è stata leggermente incrementata, passando da circa 770 MWe a circa 817 MWe.

Queste modifiche hanno comportato una generale revisione del layout e delle caratteristiche degli edifici, con riduzione del volume costruito e della superficie coperta ed impermeabilizzata.

Inoltre sono state apportate modifiche al tracciato e alla tecnologia dell'elettrodotto di connessione alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale, pur non modificando il punto di connessione alla Rete Nazionale di Trasmissione (RTN), localizzato presso la vicina Stazione Elettrica di Feroletto.

Il nuovo tracciato è infatti previsto in cavo interrato della lunghezza di circa 8 km e si svilupperà in prevalenza lungo sedi stradali.

Il dettaglio del progetto autorizzato e delle modifiche apportate dal nuovo progetto sono illustrate nel successivo *Quadro di Riferimento Progettuale*.

## 1.1

**MOTIVAZIONI DEL PROGETTO DI MODIFICA**

Le modifiche progettuali apportate al progetto autorizzato sono motivate dalle seguenti circostanze:



PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
P10_EDI_179	EDISON SPA: Centrale di Pianopoli: Studio di Impatto Ambientale Sintesi non Tecnica	0	1

- *cambio della configurazione impiantistica da 2+2 a 2+1* (scelta fatta per tutte le centrali Edison di nuova generazione). Nella configurazione ad asse singolo i tre componenti (turbina a gas, caldaia a recupero e turbina a vapore) sono disposti in gruppi di potenza autonomi. La turbina a gas e la turbina a vapore sono “in asse” tra loro ed accoppiate ad un unico generatore elettrico. Nella configurazione ad asse multiplo la turbina a gas e la turbina a vapore sono disaccoppiate: ogni turbina ha un proprio generatore elettrico ed un proprio trasformatore. La *Centrale* è così composta da tre gruppi: due turbine a gas, con la relativa caldaia a recupero, ed una sola turbina a vapore. Il vantaggio principale della configurazione ad asse multiplo è la possibilità di minimizzare il tempo necessario per l'avviamento dell'impianto. Questo ha chiaramente vantaggi ambientali non trascurabili: è infatti noto che proprio in fase di avviamento si hanno emissioni specifiche maggiori rispetto a quelle in fase di esercizio normale. Infatti, i maggiori tempi di avviamento sono dedicati alla turbina a vapore, che richiede un riscaldamento progressivo e l'avvio del condensatore. Nella configurazione ad asse multiplo è possibile mettere fuori servizio ed avviare una turbina a gas in tempi molto rapidi, in quanto la turbina a vapore rimane sempre in esercizio. Ciò consente una maggiore elasticità del sistema e quindi una maggiore modulazione della generazione;
- *aumento della potenza lorda*. L'aumento di potenza complessiva dell'impianto è determinata dall'evoluzione tecnologica: il turbogas inizialmente previsto nel SIA del 2001 (classe 9FA della *General Electric*) è stato sostituito da una nuova versione di macchine (classe 9FB), migliorata rispetto alla precedente. Essa consente di incrementare la performance in termini di rendimento (56,0% anziché 55,5% per il ciclo combinato) e che fornisce una potenza lorda d'impianto di circa 817 MWe. Il leggero aumento di potenza elettrica è dunque derivato solo dall'evoluzione dell'offerta di mercato (utilizzo delle Migliori Tecniche Disponibili) e non comporta variazioni sostanziali di assetto rispetto a quanto previsto nel progetto originario.

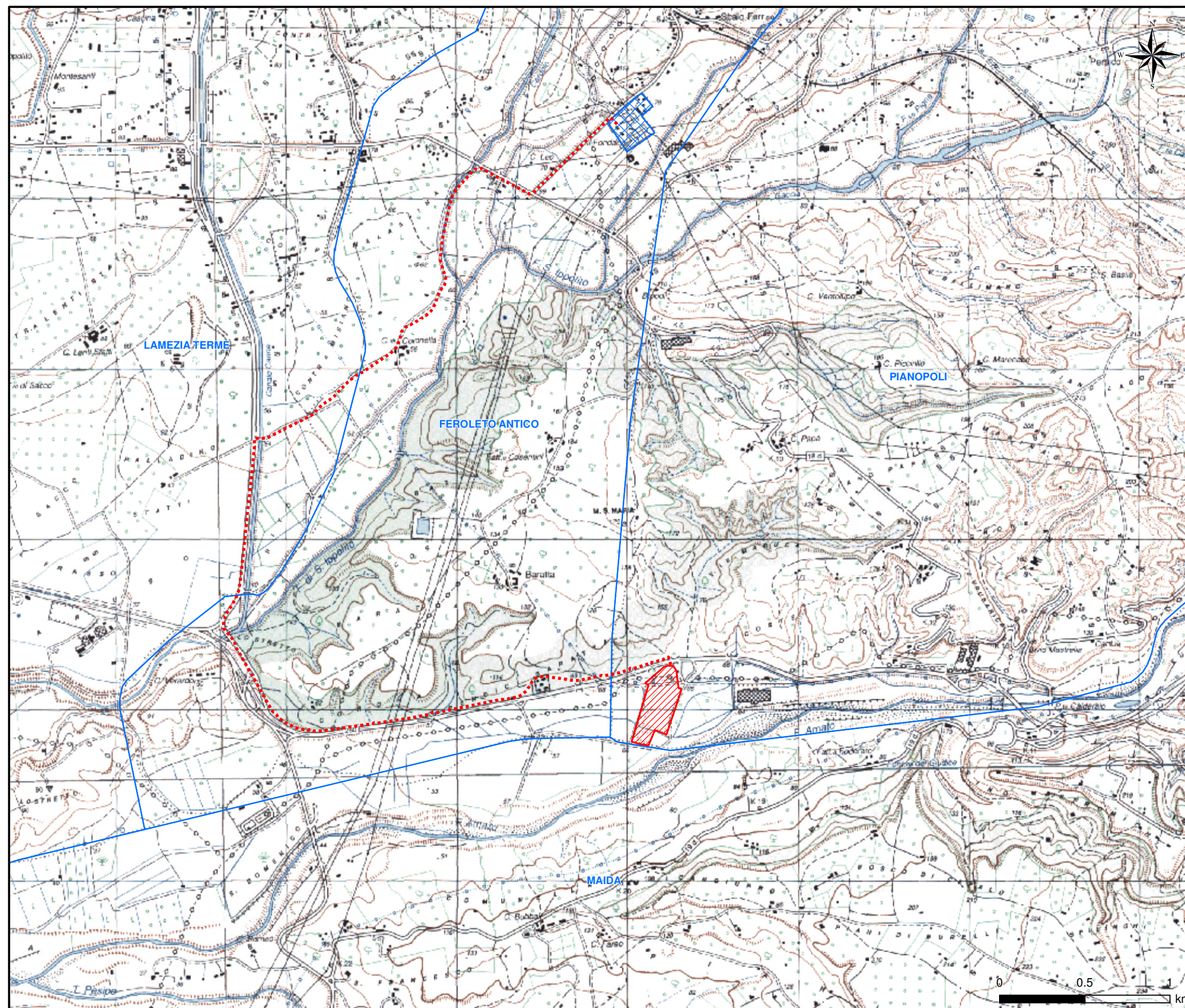
E' fin da ora opportuno sottolineare che, grazie all'evoluzione tecnologica delle apparecchiature potrà essere conseguita, rispetto al progetto autorizzato, una forte diminuzione degli ossidi di azoto (NOx) contenuti nei fumi emessi ai camini di *Centrale*. La loro concentrazione passerà, in particolare, da 50 mg/Nm<sup>3</sup> a 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

## 1.2 **ITER AUTORIZZATIVO**





### 1.2.1 **Antecedenti**

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (MATT) ha espresso, con provvedimento *Prot. n. 384 del 20 giugno 2003*, giudizio favorevole circa la compatibilità ambientale del progetto di realizzazione di una centrale termoelettrica a ciclo combinato alimentata a gas naturale, della potenza di circa 800 MW, da ubicare nel Comune di Pianopoli (località Baratta), presentato dalla società Sitel S.p.A. (oggi Edison S.p.A.), a condizione del rispetto delle prescrizioni stabilite nel Provvedimento stesso.

Figura 1a Localizzazione della Centrale (Scala 1:25.000)



**LEGENDA**

-  Localizzazione CENTRALE
-  Cavidotto 380 kV in Progetto
-  Stazione Elettrica 380 kV TERNA (Esistente)
-  Confini Comunali

Con *Decreto n. 12 del 22 settembre 2003*, il Ministero delle Attività Produttive (MAP) ha autorizzato la Edison Termoelettrica S.p.A. alla costruzione e all'esercizio della centrale, ai sensi dell'*art. 8 del D.Lgs. del 16 marzo 1999, n. 79*. La titolarità dell'autorizzazione è stata poi volturata a Edison S.p.A., oggi Proponente, con apposito Decreto emesso dallo stesso MAP il 12 gennaio 2004. Il decreto autorizzativo congloba, ai sensi della legge 55/2002, anche l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel settembre 2004 è stata richiesto al sindaco di Pianopoli il rilascio della *Concessione Edilizia* (premessò a costruire) per l'impianto. La Commissione Edilizia del Comune di Pianopoli, nella seduta del 4/11/2004, ha emesso il proprio parere positivo (propedeutico all'emissione del relativo Permesso a costruire); non è stato ancora emesso il parere finale dell'Ufficio Tecnico Comunale per il rilascio della Concessione Edilizia.

Nell'ottobre 2006 la Società Edison ha presentato la richiesta di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA relativamente a modifiche in corso d'opera, sostanzialmente analoghe a quelle oggetto della presente procedura, da apportare al progetto della centrale termoelettrica localizzata a Pianopoli.

Nell'aprile 2010 il MATTM – Direzione Generale Valutazioni Ambientali, con nota prot. DVA-2010-0010925 del 27/04/2010, comunicava il parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS n. 384 del 30 novembre 2009 che riteneva la modifica proposta da Edison al progetto della Centrale termoelettrica a ciclo combinato di Pianopoli variante sostanziale rispetto al progetto originario già autorizzato, in quanto contenente fattori che possono causare ripercussioni di notevole importanza sull'ambiente. Pertanto esprimeva parere negativo all'esclusione della modifica progettuale dall'applicazione della procedura di valutazione dell'impatto ambientale e richiedeva che il progetto di modifica presentato fosse assoggettato alla procedura di valutazione di impatto ambientale.

## 1.2.2

### ***Procedura Autorizzativa***

Il progetto di modifica della centrale sarà dunque oggetto di una procedura di autorizzazione unica ai sensi della Legge n. 55 del 9 aprile 2002, successivamente prorogata dalla legge 290/03, che, oltre alla centrale stessa, ricomprende anche l'autorizzazione delle opere ad essa complementari e connesse, in particolare l'elettrodotto di connessione alla RTN e il gasdotto di connessione alla Rete Gas.

All'interno di tale procedimento autorizzativo unico sarà attivata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale statale ai sensi dell'articolo 7 comma 3 della parte seconda DLgs 152/2006 e smi, in quanto il progetto riguarda una tipologia di opera contemplata al punto 2 primo trattino dell'allegato II (*centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW*).



Dato che il progetto è anche soggetto ad l'autorizzazione integrata ambientale di competenza statale, in quanto individuato nell'allegato XII del medesimo decreto al numero 2 (*Centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW*), ai sensi dell'articolo 10 del medesimo decreto, la valutazione d'impatto ambientale ricomprende anche l'autorizzazione integrata ambientale. A tale fine nella documentazione presentata sono ricomprese le informazioni richieste dai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 29-ter del D.Lgs 152/06 e smi.

Nella particolare circostanza del presente progetto l'autorizzazione integrata ambientale sarà richiesta sia per il progetto già autorizzato, i cui dati sono riportati nella Scheda B della modulistica AIA, che per il progetto di modifica oggetto del presente SIA, descritto nella scheda C della modulistica AIA.

Inoltre dato che l'elettrodotto in cavo interrato interessa aree vincolate ai sensi dell'articolo 142 del D.Lgs 42/2004 e smi è stata predisposta la Relazione Paesaggistica in Via Sostitutiva (prevista dal D.Lgs. 42/2004 art.146 c. 10, in quanto inserita tra i progetti del DPR 09/07/2010 n. 139) per il rilascio della relativa autorizzazione.

### 1.3 **SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Lo Studio di Impatto Ambientale, di cui il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica, ha lo scopo di analizzare gli impatti derivanti dalla realizzazione del progetto di modifica della Centrale, dalla fase costruzione, alla fase di esercizio e alla successiva dismissione dell'impianto a fine vita.

Sono, in particolare, descritte le motivazioni tecnologiche e ambientali che hanno determinato le scelte progettuali e i diversi effetti sull'ambiente che il progetto prescelto avrà tanto in fase di costruzione che di esercizio.

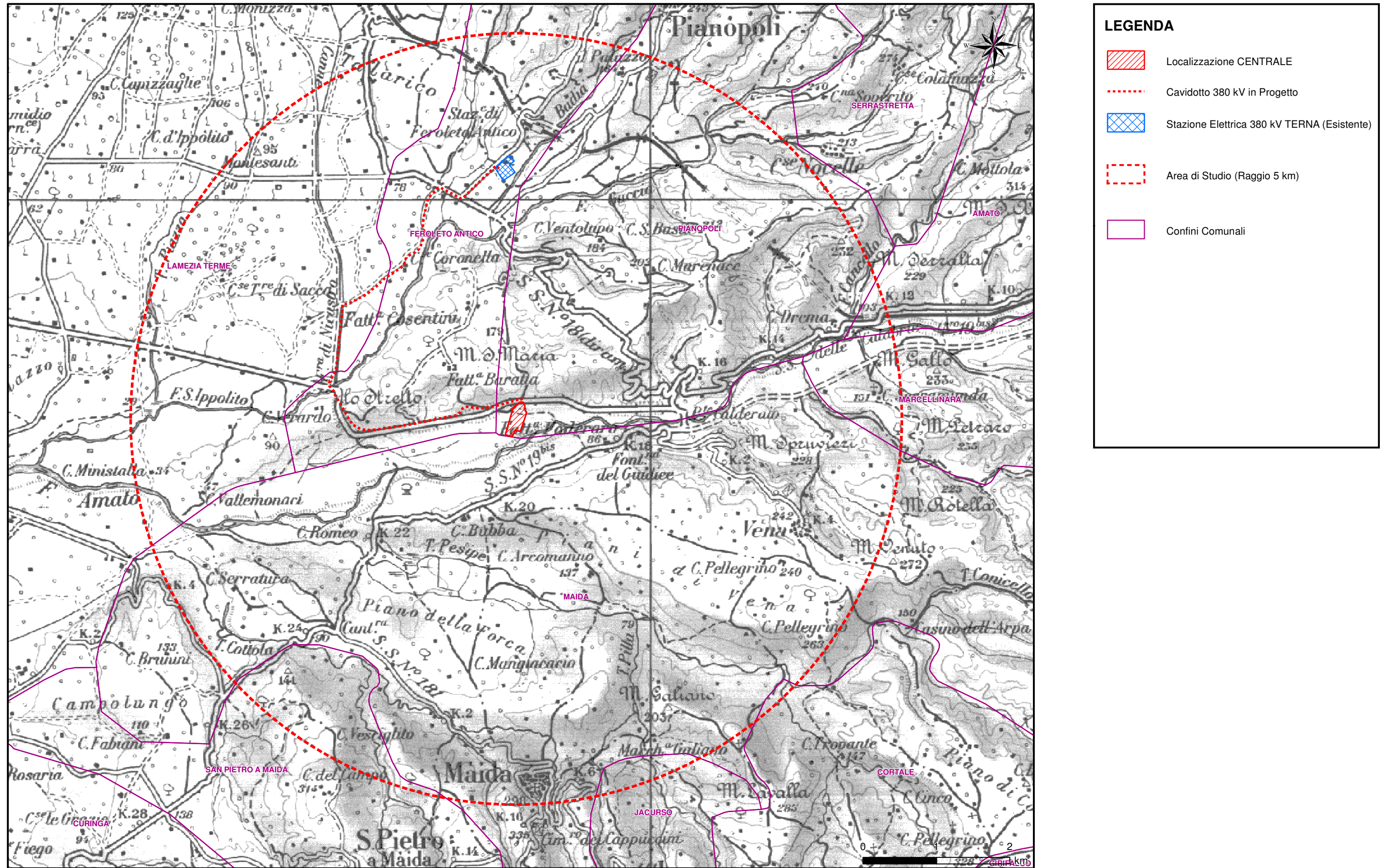
### 1.4 **STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Lo Studio di Impatto Ambientale, di cui il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica, è sviluppato in conformità alle Linee Guida per gli Studi di Impatto Ambientale contenute nel DPCM 27 dicembre 1988, così come commentate dalle norme UNI 10742 e UNI 10745 (Impatto Ambientale: Finalità e Requisiti di uno Studio di Impatto Ambientale e Studi di Impatto Ambientale: Terminologia). Inoltre i suoi contenuti sono conformi all'Allegato VII "Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22" della Parte Seconda D.Lgs 152/2006 e smi.

Lo Studio di Impatto Ambientale estende l'analisi dello stato attuale delle varie componenti ambientali ad un'area vasta (*Figura 1.4a*) di circa 5 km di raggio attorno al sito dell'impianto (si veda il § 4.1.1).

Come area di riferimento è stata invece considerata la provincia di Catanzaro.

Figura 1.4a Area di Studio (Scala 1:50.000)



Gli effetti dell'impatto sulle varie componenti sono studiati all'interno di aree di diversa estensione in funzione della distanza massima di possibile impatto. La componente atmosfera è studiata sino ad oltre 10 km di distanza dal sito, mentre la componente rumore sino e non oltre 1 km (si veda il § 4.1 per ulteriori dettagli).

Oltre alla presente Introduzione, lo Studio di Impatto Ambientale comprende:

- *Quadro di Riferimento Programmatico*, dove è presentata la situazione dei piani vigenti, analizzati i loro rapporti con il progetto, riportati i tempi previsti di attuazione del progetto;
- *Quadro di Riferimento Progettuale*, contenente tutte le informazioni relative alle caratteristiche del progetto, utilizzo delle risorse, emissioni e rifiuti, analisi dei malfunzionamenti, analisi ambientale del progetto (analisi delle potenziali interferenze ambientali su cui avviare lo studio delle componenti e la stima degli impatti). In questo quadro vengono anche presentate le caratteristiche del progetto approvato e le scelte progettuali per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale e alla rete gas
- *Quadro di Riferimento Ambientale*, articolato in tre parti: descrizione ambientale (fisico - geografica, naturalistico - ecologica, antropica) dell'area di riferimento; descrizione dello stato attuale delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto; analisi degli impatti sulle componenti ambientali considerate per effetto delle azioni di progetto, utilizzando metodologie quali – quantitative e modelli matematici di previsione. Quando necessario, sono descritte le metodologie di indagine e di valutazione degli impatti sulle componenti ambientali;
- *Monitoraggi*, sono descritti i sistemi di monitoraggio previsti per tenere sotto controllo l'impianto e i suoi effetti sull'ambiente che si ritiene necessario avviare;
- *Studio di incidenza*: relativo all'incidenza del progetto sulle aree Rete Natura 2000 presenti nell'intorno del sito di realizzazione della centrale.

Infine alla documentazione presentata è allegata la modulistica relativa alla domanda di autorizzazione integrata ambientale redatta secondo i requisiti stabiliti dalla "Guida alla compilazione della domanda di autorizzazione integrata Ambientale", edizione febbraio 2006, completa dagli allegati richiesti.

**QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Nello *Studio di Impatto Ambientale* sono descritti e analizzati gli strumenti di piano e di programma vigenti nel territorio interessato dalla realizzazione del progetto della Centrale Termoelettrica di Pianopoli. L'obiettivo è quello di evidenziare coerenze ed eventuali difformità del progetto proposto, rispetto alle previsioni degli strumenti considerati.

Gli strumenti di piano e di programma analizzati riguardano il settore energetico, la pianificazione paesaggistica e territoriale e gli strumenti di governo del territorio a livello locale. Sono stati, inoltre, analizzati i principali strumenti di pianificazione settoriale quali il *Piano di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria*, il *Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Calabria* ed il *Piano Regionale di Tutela delle Acque*.

Nella seguente tabella sono sintetizzati contenuti dei piani e il livello di coerenza manifestato dal progetto proposto.

**Tabella 2.7a** *Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma*

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Energetico Ambientale Regionale	Il Piano Energetico Ambientale individua azioni e strumenti utili tanto alla valorizzazione ed all'incentivazione delle risorse energetiche che offre il territorio regionale, quanto anche alla razionalizzazione dei consumi.	La Centrale Termoelettrica di Pianopoli è stata inserita dal Piano nell'elenco dei cinque impianti già autorizzati nel territorio regionale. La centrale risponde a tutti i requisiti posti dal PEAR quali criteri di valutazione dei nuovi progetti destinati alla produzione di energia elettrica.
Piano Energetico Ambientale Provinciale	Il PEAP effettua un'analisi energetica del territorio al fine di fornire gli elementi essenziali all'individuazione di azioni e politiche rivolte all'aumento dell'efficienza del sistema energetico nel suo complesso. Lo studio del sistema di offerta locale di energia ha evidenziato l'assenza, sul territorio della Provincia, di centrali termoelettriche tradizionali e di autoproduttori industriali.	L'impianto risulta in accordo con le previsioni del Piano Energetico Ambientale della Provincia di Catanzaro dato che consentirà di aumentare la produzione "locale" di energia e contribuirà al raggiungimento dell'autosufficienza energetica a livello provinciale.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico	Il QTR presenta valore di piano urbanistico - territoriale ed ha valenza paesaggistica.	Il sito di Centrale risulta esterno alle aree soggette a vincolo paesaggistico. Il tracciato del cavidotto di collegamento dalla Centrale alla Stazione Elettrica a 380 kV sita nel Comune di Feroletto interessa alcune aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., in particolare la fascia di rispetto apposta al Fiume San Ippolito, alla Fiumara Nicastro ed al Fiume Cardolo. È stata dunque predisposta la <i>Relazione Paesaggistica</i> .
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Catanzaro	Il PTCP costituisce lo strumento intermedio che articola, sul territorio di competenza, le indicazioni della programmazione regionale. Nel 2009 è stato adottato il Documento Preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e successivamente avviata la consultazione preliminare del Rapporto Preliminare Ambientale del PTCP ai fini della procedura VAS.	In accordo a quanto riportato nel QTR/P il sito di Centrale risulta esterno alle aree soggette a vincolo paesaggistico. Il tracciato del cavidotto interessa la fascia di rispetto apposta al Fiume San Ippolito, alla Fiumara Nicastro ed al Fiume Cardolo soggette a tutela paesaggistica ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. È stata dunque predisposta la <i>Relazione Paesaggistica</i> .
Piano Regolatore Generale del Comune di Pianopoli	Il PRG procede alla zonizzazione del territorio comunale ed all'individuazione dei vincoli ambientali.	Il sito di Centrale ricade in Zona D "Artigianale e Industriale": la localizzazione scelta per la Centrale è pertanto pienamente coerente con lo strumento di pianificazione locale.
Piani Regolatori Generali dei Comuni interessati dalle opere connesse	I PRG procedono alla zonizzazione del territorio comunale ed all'individuazione dei vincoli ambientali.	Il tratto iniziale del cavidotto, in uscita dalla Centrale, interessa aree classificate dal PRG del Comune di Pianopoli come Zona D "Artigianale e Industriale"; successivamente si sviluppa lungo la viabilità esistente, interessando aree soggette a vincolo idrogeologico ed a vincolo paesaggistico in corrispondenza dei corsi d'acqua presenti.
Piano di Tutela della Qualità dell'Aria	La Regione Calabria è dotata di un Documento Preliminare del Piano di Tutela della Qualità dell'Aria, con il quale è stata effettuata la zonizzazione dell'intero territorio regionale.	Il Comune di Pianopoli appartiene alla Zona D, caratterizzata dall'assenza di specifici fattori di pressione.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Calabria	Il Piano individua le aree comprese nel territorio regionale a rischio e/o pericolo di frana, d'inondazione e di erosione costiera.	Il sito di Centrale e le relative opere connesse non interessano alcuna area classificata pericolosa e/o a rischio geomorfologico. Il sito di Centrale risulta inoltre esterno alle aree classificate pericolose e/o a rischio idraulico. Il cavidotto a 380 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Feroletto, che sarà realizzato lungo la viabilità comunale e provinciale esistenti, interessa invece alcune "Aree di attenzione idraulica". Tale opera risulta tra gli interventi consentiti dalle Norme di Piano.
Piano Regionale di Tutela delle Acque	Il Piano individua le zone vulnerabili e le aree di salvaguardia (che comprendono le aree di tutela, di rispetto e di protezione).	Il Sito di progetto ricade all'interno delle zone vulnerabili per le quali non sono previste prescrizioni ostative alla realizzazione della Centrale. L'area individuata per la realizzazione della Centrale così come le zone ad essa limitrofe risultano esterne alle aree di salvaguardia.
Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette	Verificare la presenza di aree designate quali SIC, ZPS, SIR, IBA ed Aree Naturali Protette	Le opere in progetto risultano esterne alle aree naturali protette. La più prossima è il Sito di Interesse Nazionale "Torrente Pesipe" localizzato a circa 9 km, in direzione sud est.

### 3 **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

#### 3.1 **UBICAZIONE DEL PROGETTO**

Il sito di ubicazione della Centrale è previsto nel comune di Pianopoli, in terreno *greenfield*, in prossimità della Strada Statale n.280, che si sviluppa a nord del sito (*Figura 1a*). L'accesso al sito è assicurato tramite una strada parallela alla SS 280, denominata Complanare.

I centri abitati più prossimi al sito sono Maida, S. Pietro a Maida e Nicastro, che distano oltre 2 km dalla Centrale e si sviluppano lungo gli assi stradali e sui rilievi limitrofi. Non sono presenti ricettori sensibili nell'arco di circa 1.000 metri dal recinto della Centrale, a meno di un'abitazione localizzata a circa 600 m a Sud del Sito.

Il sito di progetto è inserito, quindi, in un contesto prevalentemente agricolo, sviluppato su una superficie pianeggiante solcata dal fiume Amato. A nord del sito di centrale si sviluppano aree boscate, mentre in direzione ovest ed est rispetto ad esso sono presenti attività commerciali e produttive.

Nello specifico, ad est del sito, ad una distanza di circa 400 m, è presente lo stabilimento della SAMER, di produzione di laterizi e prefabbricati.

Sempre in direzione est, ad una distanza di circa 1.600 m, in prossimità del ponte Calderaro è presente il Centro Commerciale Paradiso.

In direzione Ovest, è presente una struttura alberghiera ed il Centro Commerciale Due Mari, a distanze minima dal sito di centrale rispettivamente di 650 m e 850 m.

#### 3.2 **ALTERNATIVE CONSIDERATE**

Va innanzitutto precisato che il presente progetto risulta già autorizzato, le modifiche ad esso introdotte hanno l'obiettivo di aggiornarlo alle migliori tecnologie disponibili e ai più recenti sviluppi delle tecnologie di generazione e del mercato elettrico.

Va evidenziato che il nuovo progetto comporta un contenuto incremento della potenza termica installata, per le caratteristiche delle turbine a gas nel frattempo messe sul mercato, che sale da 1.350 MW a 1.421 MW, ma che si traduce in migliori prestazione sia energetiche che ambientali.

Di conseguenza la cosiddetta *Alternativa 0* di non realizzazione del progetto comporta l'attuazione del progetto autorizzato. Tuttavia tale ipotesi non risulta ottimale dal punto di vista ambientale in quanto il progetto autorizzato evidenzia:

- rendimenti elettrici più bassi rispetto a quello proposto (55,5% contro il 56%), dunque si è in presenza di una conversione meno efficiente dell'energia termica immessa;
- emissioni di ossidi di azoto più elevati sia in termini di concentrazioni (50 mg/Nm<sup>3</sup> contro 30 mg/Nm<sup>3</sup> del nuovo progetto), che di flussi di massa (205 kg/h contro 131 kg/h).

Infine la configurazione *multiple shaft* proposta dal nuovo progetto in luogo di quella *single shaft* prevista dal progetto autorizzato presenta vantaggi ambientali non trascurabili: è infatti noto che proprio in fase di avviamento si hanno emissioni specifiche maggiori rispetto a quelle in fase di esercizio normale. I maggiori tempi di avviamento sono dedicati alla turbina a vapore, che richiede un riscaldamento progressivo e l'avvio del condensatore. Nella configurazione ad asse multiplo è possibile mettere fuori servizio ed avviare una turbina a gas in tempi molto rapidi, in quanto la turbina a vapore rimane sempre in esercizio. Ciò consente una maggiore elasticità del sistema e quindi una maggiore modulazione della generazione, come peraltro richiesto dai recenti sviluppi del mercato elettrico.

### 3.3 DESCRIZIONE DELLA CENTRALE AUTORIZZATA

#### 3.3.1 Componenti di Impianto

Lo schema d'impianto della Centrale termoelettrica a ciclo combinato, autorizzato con Decreto VIA n. 384 del 20 Giugno 2003 e con Decreto MAP n.12 del 22 settembre 2003, è quello di un classico ciclo combinato con potenza termica complessiva di 1.350 MWt.

L'impianto, nella configurazione attualmente autorizzata, è costituito da due gruppi identici (ognuno della potenza di circa 385 MWe), per una potenza elettrica complessiva lorda di circa 770 MWe. Ciascuno dei due gruppi è composto dalle seguenti apparecchiature:

- una turbina a gas di tipo *heavy duty*;
- una caldaia a recupero, nella quale i gas scaricati dalla turbina a gas provvedono alla generazione di vapore a tre livelli di pressione, 125 bar, 27 bar e 4 bar, per l'alimentazione della turbina a vapore e dell'eventuale utenza termica;
- una turbina a vapore a condensazione alimentata dal vapore prodotto nella caldaia ed accoppiata in asse con la turbina a gas;
- un sistema di condensazione ad aria del vapore esausto proveniente dalla turbina a vapore;
- un sistema di distribuzione all'utenza termica del vapore spillato dal ciclo acqua – vapore.



Sono, inoltre, previsti i seguenti sistemi ausiliari di Centrale:

- una caldaia ausiliaria per l'avviamento a freddo dei gruppi turbogas;
- un sistema di raffreddamento degli ausiliari della Centrale basato su aerotermi;
- un impianto di demineralizzazione dell'acqua per renderla idonea all'uso della caldaia;
- un sistema di strumentazione e controllo automatico della Centrale;
- un impianto aria compressa;
- un sistema di raccolta e trattamento reflui della Centrale;
- un impianto di evaporazione e cristallizzazione (impianto zero discharge) per il recupero dei reflui della Centrale.

All'interno dello stabilimento il progetto autorizzato prevede in aggiunta:

- l'area elettrica, comprendente il trasformatore, per elevare la tensione dell'energia elettrica prodotta sino a 380 kV, rendendola quindi disponibile per l'immissione nella Rete Nazionale ed il sistema di distribuzione dell'energia elettrica alle utenze interne (motori per gli ausiliari dei macchinari, circuiti di illuminazione ecc.);
- il sistema gas metano, che comprendeva la tubazione di allacciamento al metanodotto esistente, operante alla pressione di 40 bar;
- i serbatoi d'accumulo dell'acqua demineralizzata e dell'acqua antincendio e grezza;
- i sistemi antincendio, che includevano la rete idrica di alimentazione idranti per la protezione delle aree di Centrale, il sistema ad umido di protezione dei trasformatori, quello per la protezione della sala quadri ad alta e media tensione a CO<sub>2</sub>;
- i sistemi ausiliari meccanici, che comprendevano: la rete acqua potabile per uso esclusivamente civile, i sistemi di ventilazione e di condizionamento aria per l'edificio principale, e l'edificio demineralizzazione;
- i sistemi d'illuminazione, telefonico, interfonico, citofonico, TV a circuito chiuso, rete di terra e protezione catodica ove necessario.

Le turbine a gas, le turbine a vapore, i generatori elettrici e le principali apparecchiature accessorie sono previste all'interno di un edificio, mentre le caldaie a recupero sono installate all'aperto.

In un altro edificio sono previsti gli uffici, la sala controllo, la sala tecnica, l'officina ed il magazzino.

L'impianto di demineralizzazione dell'acqua è previsto in un edificio dedicato nel quale sono collocati anche il locale compressori aria, strumenti e servizi e l'impianto *zero discharge*.

Integrano il progetto autorizzato l'elettrodotto aereo di collegamento 380 kV alla Rete di Trasmissione Nazionale, che avviene presso la vicina stazione elettrica di Feroleto, e il gasdotto di alimentazione gas naturale.

Nella *Figura 3.3.1a* si riporta il lay-out dell'impianto autorizzato con evidenziate le disposizioni in pianta delle principali apparecchiature.

### 3.3.2 *Bilancio Energetico*

Il bilancio energetico della centrale nell'assetto autorizzato, nelle condizioni nominali di funzionamento, è di seguito riportato:

**Tabella 3.3.2a Sintesi delle Prestazioni Energetiche della Centrale – Assetto Autorizzato**

Entrate		Produzione		Rendimento	
Gas naturale	Potenza termica immessa <sup>(1)</sup>	Potenza elettrica lorda	Potenza elettrica netta <sup>(2)</sup>	Elettrico Lordo	Elettrico Netto
[Sm <sup>3</sup> /h]	[MW <sub>t</sub> ]	[MW <sub>e</sub> ]	[MW <sub>e</sub> ]	[%]	[%]
141.000	1.350	770	750	57%	55,5%

Note:  
 Il bilancio energetico è riferito alla pressione barometrica del sito, ad una temperatura ambiente pari a 15 °C e ad un'umidità relativa del 60%.  
 (1) Riferita a combustibile avente P.C.I. pari a 8.250 kcal/Sm<sup>3</sup>;  
 (2) Calcolata considerando un consumo degli ausiliari di Centrale pari a circa 20 MWe.

La Centrale è alimentata esclusivamente a gas metano prelevato dalla Rete Nazionale di Trasporto gas naturale, ad una pressione media di 40 bar.

### 3.3.3 *Uso di Risorse e Interferenze con l'Ambiente*

#### 3.3.3.1 **Combustibili**

Il combustibile utilizzato dalla Centrale è esclusivamente gas naturale, prelevato dalla Rete di Trasmissione Nazionale Rete Gas Italia ad una pressione media di 40 bar; la portata di gas è di circa 141.000 Sm<sup>3</sup>/h.

#### 3.3.3.2 **Acqua**

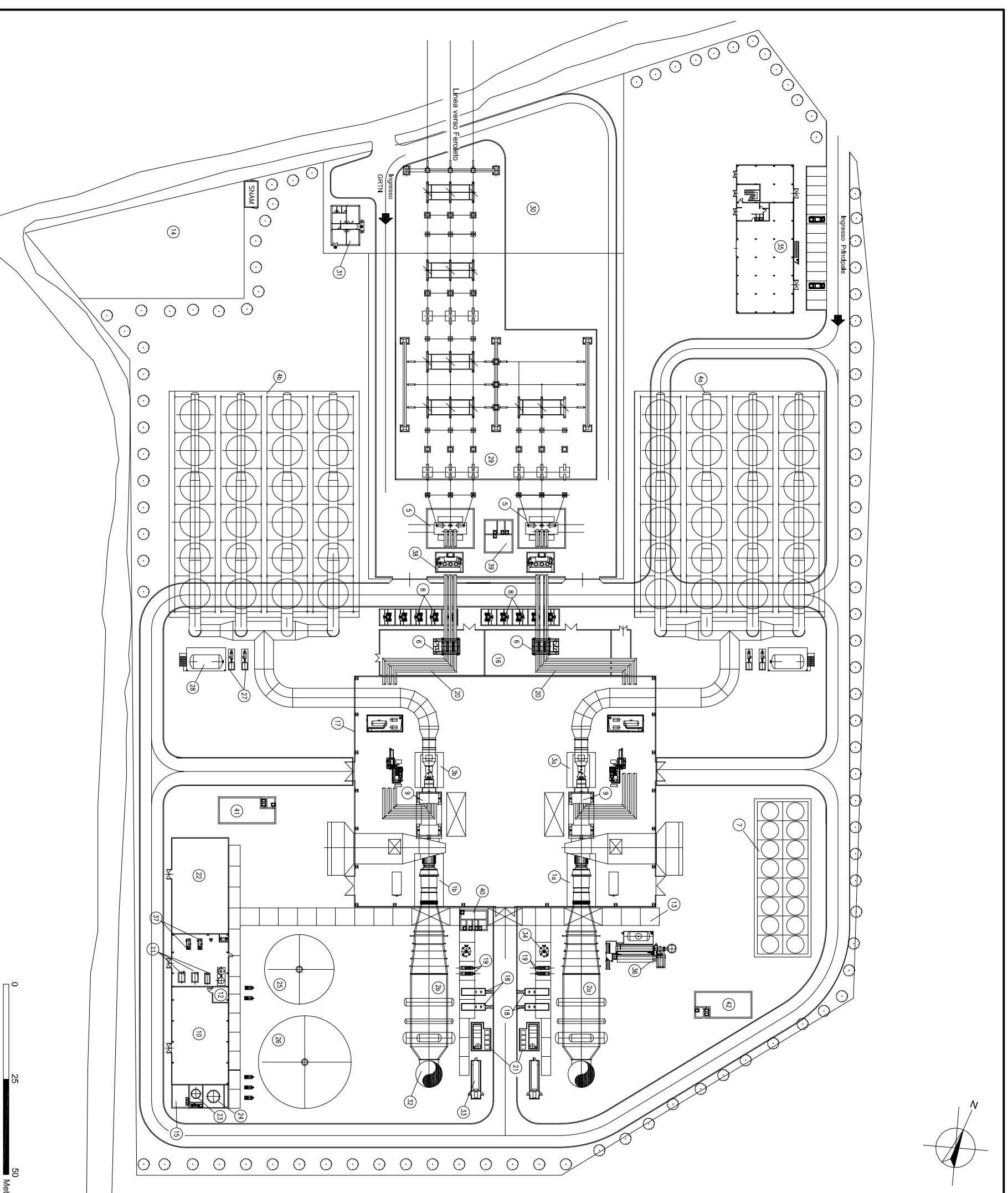
Il progetto autorizzato è stato concepito in maniera da minimizzare i prelievi idrici della Centrale. In particolare la centrale è dotata di:

- Un condensatore ad aria per la condensazione del vapore uscente dalla turbina a vapore;
- Aerotermini per il raffreddamento degli ausiliari;
- Un impianto *zero discharge* che permette di riciclare completamente tutti gli scarichi di processo;

Tale accorgimento progettuale permette di limitare i prelievi idrici, riassunti nella *Tabella 3.3.3.2a*.

Figura 3.3.1a

Layout della Centrale nella Configurazione Attualmente Autorizzata



**LEGENDA**

1a	Turbogas Unità 1
1b	Turbogas Unità 2
2a	Caldaia a Recupero Unità 1
2b	Caldaia a Recupero Unità 2
3a	Turbina a Vapore Unità 1
3b	Turbina a Vapore Unità 2
4a	Condensatore Alta Unità 1
4b	Condensatore Alta Unità 2
5	Trasformatore Elevatore
6	Interruttore di Macchina
7	Air Cooler
8	Trasformatore Servizi Ausiliari
9	Alternatore
10	Impianto Aria Compressa
11	Impianto Aria Compressa
12	Laboratorio Chimico
13	Pipe Rack
14	Stazione di Misura e Riduzione Metano
15	Vasca di Neutralizzazione
16	Edificio Elettrico MT/BT e Locale Batterie
17	Edificio Sala Macchine
18	Pompe Alimento A.P.
19	Pompe Alimento M.P.
20	Bilindo Sparre
21	Dosaggio Chimico HRSG
22	Zero Discharge Plant
23	Serbatatoio Stoccaggio Acido Cloridrico
24	Serbatatoio Stoccaggio Soda Caustica
25	Serbatatoio Acqua Demi
26	Serbatatoio Acqua Filtrata
27	Pompe Estrazione Condensato
28	Pozzo Caldo
29	Sottostazione Elettrica 380 kV Sondel
30	Sottostazione Elettrica 380 kV Gestore RTN
31	Edificio Misure Fiscali Gestore
32	Cammino
33	Analizzatore Fumi
34	Serbatatoio Blowdown
35	Edificio Officina/Magazzino e Sala Controllo/Uffici
36	Caldaia Ausiliaria
37	Pompe Antincendio
38	Trasformatore di Unità
39	Vasca Raccolta Olii Trasformatori
40	Vasca a Selti Separazione Olii
41	Vasca Raccolta Acque Piovane
42	Vasca Raccolta Acque di Processo

**Tabella 3.3.3.2a Ripartizione delle Risorse Idriche Necessarie**

Fabbisogno d'acqua	Quantità (m <sup>3</sup> /h)
a) Acqua demineralizzata:	
Spurgo continuo caldaie a recupero	10
Reintegro condense perse	5
Lavaggi	2
<b>Totale</b>	<b>17</b>
b) Acqua servizi	10
c) Acqua recuperata dallo zero discharge	15
<b>Totale (a+b-c)</b>	<b>12</b>

L'acqua grezza è preferibilmente prelevata da una vasca di raccolta delle acque meteoriche oppure, nel periodo di siccità, da un pozzo di back-up da trivellare nell'area di Centrale.

Da qui, è quindi inviata ad un sistema di filtraggio e, successivamente, al serbatoio dell'acqua filtrata/antincendio, dalla capacità di circa 5.000 m<sup>3</sup>. In caso di assoluta emergenza, è prevista una interconnessione con l'acquedotto comunale.

### 3.3.3.3 Occupazione di Suolo

L'impianto è previsto su di un lotto di 75.000 m<sup>2</sup>, di cui 55.000 m<sup>2</sup> di occupazione diretta.

La superficie coperta è pari a 8.165 m<sup>2</sup>, mentre la restante parte del suolo è riservata ad aree verdi, a parcheggi e a strade necessarie per la viabilità interna.

Gli edifici e i cabinati hanno un volume complessivo di circa 142.190 m<sup>3</sup>.

### 3.3.3.4 Emissioni in Atmosfera

La Centrale ha due sorgenti di emissione continua ed una sorgente di emissione discontinua. Le due sorgenti di emissione continua sono costituite dai 2 camini delle caldaie a recupero, mentre la sorgente di emissione discontinua è costituita dal camino della caldaia ausiliaria.

I camini hanno un'altezza di 50 metri ed un diametro interno di circa 6,5 metri al vertice. I fumi provenienti dai Generatore di Vapore a Recupero sono convogliati ai suddetti camini alla temperatura di circa 100 °C.

I turbogas sono dotati di un sistema di riduzione degli NO<sub>x</sub> del tipo DLN (Dry Low NO<sub>x</sub>). Il controllo avviene mediante premiscelazione dell'aria e del combustibile, consentendo la riduzione della temperatura di fiamma senza necessità di iniezione d'acqua o di vapore.

I limiti di emissione ai due camini GVR, autorizzati con Decreto VIA n. 384 del 20 Giugno 2003 e Decreto MAP n.12 del 22 settembre 2003, sono riportati nella

seguinte *Tabella 3.3.4.1a*. La portata complessiva di fumi secchi, in uscita dai due camini, riferiti al 15% di ossigeno, è pari a 4.100.000 Nm<sup>3</sup>/h.

**Tabella 3.3.4.4a Limiti di Emissione Autorizzati (Decreto VIA n. 384 del 20 Giugno 2003 e Decreto MAP n°01/2003) – Camini GVR**

Inquinanti	Concentrazioni Attese (fumi secchi @ 15% O <sub>2</sub> ) [mg/Nm <sup>3</sup> ]
NO <sub>x</sub> (*)	50
CO	30
(*) Espressi come NO <sub>2</sub>	

I limiti di emissione autorizzati per il generatore di vapore ausiliario sono riportati nella seguente *Tabella 3.3.4.1b*.

**Tabella 3.3.4.4b Limiti di Emissione Autorizzati (Decreto VIA n. 384 del 20 Giugno 2003 e Decreto MAP n°01/2003) – Camino Generatore di Vapore Ausiliario**

Inquinante	Concentrazioni Attese (fumi secchi @ 3% O <sub>2</sub> ) [mg/Nm <sup>3</sup> ]
NO <sub>x</sub> (*)	100
(*) Valutati come NO <sub>2</sub>	

### 3.3.3.5

#### Effluenti Liquidi

Per minimizzare i prelievi e gli scarichi idrici, il progetto autorizzato prevede un *impianto zero discharge*, in grado di trattare i reflui idrici di Centrale, per consentirne il loro successivo utilizzo nel ciclo termico di Centrale.

I reflui idrici generati dall'esercizio delle Centrale sono:

- Reflui idrici Industriali:
  - Spurgo continuo caldaie;
  - Eluati sistema di rigenerazione resine dell'impianto di produzione di acqua DEMI;
  - Reflui derivanti dalla pulizia bacini di contenimento degli additivi chimici e del locale batterie;
  - Acqua lavaggio turbogas e compressori turbine a gas;
  - Acque oleose provenienti dal dilavamento delle aree turbogas, turbina a vapore, trasformatori, ed in generale dai drenaggi pavimenti e apparecchiature con prevalente contenuto oleoso;
- Acque meteoriche di dilavamento delle superfici di impianto, che sono recuperate e il solo troppopieno è scaricato nel fiume Amato;
- Reflui civili (acque bianche ed acque nere).

### 3.3.3.6

#### Rifiuti

I rifiuti previsti, prodotti con continuità dalla Centrale, sono i seguenti:

- Oli esausti inviati al Consorzio Smaltimento Oli Usati;

- Residui provenienti dalla pulizia periodica del sistema di filtrazione degli oli, anch'essi inviati al Consorzio;
- Filtri aria turbogas;
- Acque acide di lavaggio delle turbine a gas e compressori turbine a vapore;
- Rifiuti provenienti dalla normale attività di pulizia e manutenzione;
- Residuo salino da impianto zero discharge (circa 120 t/anno);
- Rifiuti da trattamento Imhoff;
- Rifiuti da raccolta differenziata.

### 3.3.3.7 Rumore

Di seguito si elencano le principali sorgenti acustiche dell'impianto:

- Condensatori ad aria del vapore;
- Turbine a gas e a vapore e relativi alternatori;
- Trasformatori elevatori;
- Generatori di vapore e annessi camini;
- Valvole e pompe.

I principali accorgimenti adottati dal progetto autorizzato per minimizzare gli impatti sull'esterno sono:

- Costruzione di edifici che alloggeranno i generatori, le turbine a gas e vapore;
- Silenziatori nel sistema di aspirazione aria del compressore delle turbine a gas;
- Impiego di materiali fonoassorbenti, di opportuno spessore, lungo il percorso dei fumi dalla turbina a gas all'uscita del generatore;
- Silenziatori nei camini di scarico dei generatori;
- Silenziatori su tutti gli scarichi rumorosi in atmosfera utilizzati in avviamento o in esercizio;
- Utilizzo di ventilatori a bassa velocità e con particolare profilo delle pale nei condensatori ad aria.

Tutti gli edifici sono tali da garantire un livello sonoro inferiore a 70 dB(A) ad un metro di distanza.

### 3.3.4 Opere Complementari

#### *Gasdotto*

La fornitura di gas naturale alla Centrale è assicurata da un metanodotto di diametro nominale di 400 mm (16") e pressione di esercizio pari a 40 bar. La condotta in progetto, lunga circa 100 m, raggiunge il sito di Centrale, staccandosi dal metanodotto di prima specie con DN 500 (20") appartenente alla Rete Nazionale di Trasporto, che transita parallelo alla SS280 ad una distanza di circa 50 m dal sito di centrale.

#### *Elettrodotto*

Il progetto attualmente autorizzato prevede che l'energia elettrica prodotta dalla Centrale sia trasformata alla tensione di 380 kV per l'immissione nella rete di

trasmissione nazionale attraverso la realizzazione di un elettrodotto aereo che affiancherà il più possibile la linea 380 kV Rizziconi-Feroletto-Laino.

La prescrizione 17 della pronuncia di compatibilità ambientale (*Prot. n. 384 del 20 giugno 2003*) prevede che l'elettrodotto di collegamento alla stazione elettrica di Ferroletto avvenisse mediante l'utilizzo del tracciato TERNA della linea Rizziconi – Ferroletto con unica palificata.

### 3.3.5 *Rappresentazione Sintetica del Progetto Autorizzato*

Nella seguente *Tabella 3.3.5a*, si riporta la rappresentazione sintetica della centrale nell'assetto attualmente autorizzato.

**Tabella 3.3.5a *Rappresentazione Sintetica del Progetto Autorizzato***

Parametro	UdM	Valore da SIA
<b>Dimensioni</b>		
Superfici di Occupazione Diretta	m <sup>2</sup>	55.000
Superfici Impermeabilizzate (asfaltate+coperte)	m <sup>2</sup>	21.000
Volumetrie Totali Edifici e Cabinati	m <sup>3</sup>	142.190
Superfici Coperte	m <sup>2</sup>	8.165
Demolizioni	m <sup>3</sup>	0
<b>Bilancio Energetico dell'Impianto</b>		
Potenza Elettrica Lorda	MWe	770
Potenza Termica	MWt	1.350
Scarico Termico in Ambiente Idrico	MWt	0
Scarico termico in Atmosfera	MWt	580
Vapore Disponibile a Bassa Pressione	t/h	100
Rendimento Complessivo Netto	%	55,5
<b>Uso di Risorse e Pressioni Ambientali</b>		
Combustibile utilizzato		Gas naturale
Quantità combustibile utilizzato	k Sm <sup>3</sup> /h	141
Fabbisogno Acqua di Raffreddamento	m <sup>3</sup> /h	0
Fabbisogno Medio di Acqua Grezza Industriale	m <sup>3</sup> /h	12
(da vasca raccolta acque meteoriche o pozzo backup)		
Portata Complessiva dei Fumi secchi <sup>(1)</sup>	Nm <sup>3</sup> /h	4.100.000 <sup>(1)</sup>
Temperatura Fumi	°C	100
Altezza Camino	m	50
Effluenti Liquidi	m <sup>3</sup> /h	0
Sali "zero discharge"	t/anno	120
Concentrazione nei Fumi di NO <sub>x</sub> <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	50
Concentrazione nei Fumi di CO <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	30
Concentrazione nei Fumi di SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	tracce
Concentrazione nei Fumi di PST	mg/Nm <sup>3</sup>	tracce
Emissioni di CO <sub>2</sub> per Unità di Energia Prodotta	kg/MWh	355
Emissioni Orarie di NO <sub>x</sub>	kg/h	205
Emissioni Orarie di CO	kg/h	123
Emissioni Orarie di SO <sub>2</sub>	t/h	trascurabile
Emissioni Orarie di PST	t/h	trascurabile
<b>Tempi</b>		
Durata dei Cantieri	mesi	24
Note:		
(1) @ 15% di O <sub>2</sub> su gas secco.		

## 3.4

**DESCRIZIONE DEL PROGETTO PROPOSTO**

## 3.4.1

**Descrizione delle Modifiche Impiantistiche**

Le principali modifiche progettuali alla *Centrale* attualmente autorizzata sono di seguito riassunte:

- la configurazione impiantistica è stata modificata con l'introduzione di una impostazione del tipo *multiple shaft* composta da due turbogas, della potenza elettrica complessiva di circa 544 MWe, e una turbina a vapore, con potenza elettrica complessiva di circa 272 MWe;
- la potenza elettrica lorda dell'impianto passerà da circa 770 MW<sub>e</sub> a circa 817 MW<sub>e</sub>, tuttavia le emissioni di Ossidi di Azoto scenderanno dagli autorizzati 50 mg/Nm<sup>3</sup> ai previsti 30 mg/Nm<sup>3</sup>;
- la scelta di una diversa tipologia di macchine turbogas a maggiori prestazioni determinerà un aumento del rendimento complessivo netto fino a 56% rispetto ai 55,5% del progetto autorizzato;
- il blocco delle macchine principali (turbogas, generatore di vapore a recupero e turbina a vapore) assumerà di conseguenza configurazione differente;
- Il condensatore ad aria è unico e collocato nella parte sud-ovest del sito di centrale;
- la caldaia ausiliaria sarà sostituita da 4 caldaie ausiliarie della potenzialità di 3 t/h di vapore ciascuna che permettono una migliore modulazione nella produzione del vapore necessario;
- la sottostazione elettrica di *Centrale* originariamente prevista isolata in aria, verrà realizzata in GIS (Gas Insulated Substation) con riduzione sia delle aree occupate che dell'impatto paesaggistico;
- le dimensioni degli edifici sono sostanzialmente ridotte rispetto il progetto autorizzato, come ridotte sono le superfici coperte e impermeabilizzate.

La planimetria generale dell'impianto e le sezioni di ingombro così modificate sono riportate rispettivamente in *Figura 3.4.1a* e *b*. Come mostrato, nella sua configurazione futura la centrale risulta costituita dalle seguenti apparecchiature:

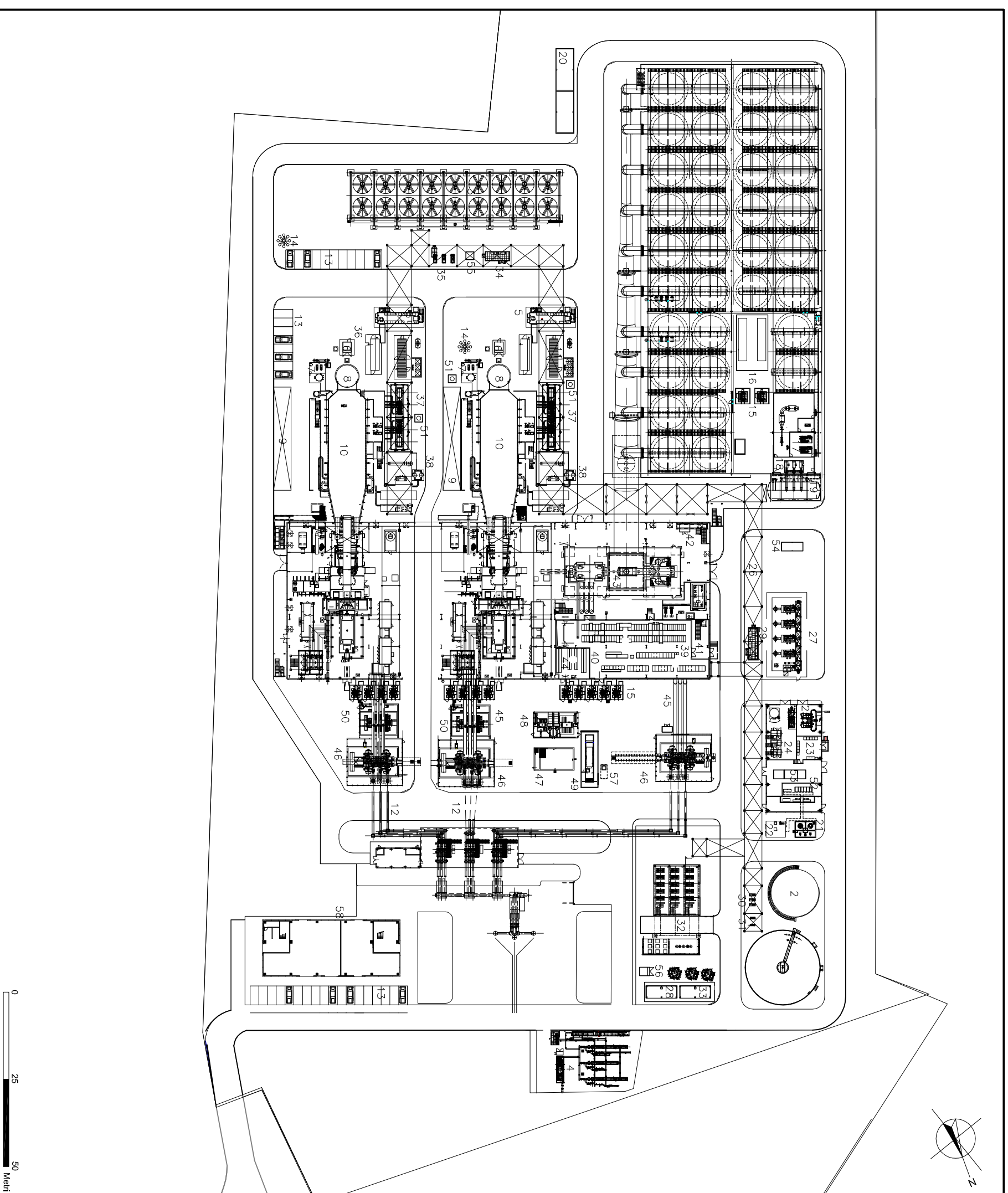
- 2 Turbine a gas, ognuna completa dei seguenti ausiliari:
  - sistema di aspirazione, filtrazione e silenziatore aria comburente;
  - sistema scarico gas di combustione;
  - sistema di combustione tipo DLN (Dry Low NOx);
  - sistema olio di regolazione;
  - sistema olio di lubrificazione (comune con alternatore);
  - sistema rilevazione antincendio, fumo e fughe di gas;



- sistema di comando e controllo interconnesso con il DCS centralizzato nella CTE.
- 1 Turbina a vapore, completa dei seguenti ausiliari:
  - sistema olio di lubrificazione e regolazione;
  - sistema di controllo, protezione e supervisione;
- 3 generatori elettrici sincroni direttamente accoppiati ai due TG e alla TV;
- 2 Generatori di Vapore a Recupero, del tipo a circolazione naturale a tre livelli di pressione (AP, MP, BP);
- 1 Condensatore ad aria;
- Sistema di by-pass turbina a vapore, costituito da:
  - 1 stazione di by-pass AP/RHF per ogni GVR;
  - 1 stazione di by-pass RHC/Condensatore per ogni GVR;
  - 1 stazione di by-pass BP/Condensatore comune ai due GVR.
- 4 Generatori di vapore ausiliario, della capacità di circa 3 t/h di vapore necessari per l'avviamento della CTE;
- Sistema trattamento del Gas Naturale;
- Sistema di raffreddamento in ciclo chiuso sistemi ausiliari;
- Impianto aria servizi e strumenti;
- Impianto acqua industriale;
- Impianto di produzione acqua demineralizzata, completo di serbatoio di stoccaggio e vasche di raccolta eluati;
- Sistema acque reflue;
- Impianto antincendio.

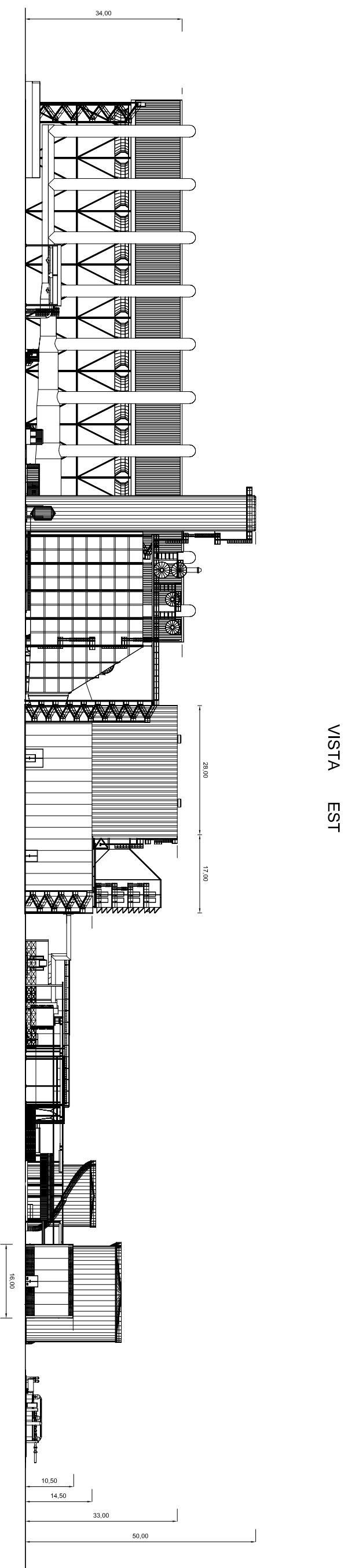
### 3.4.2 **Variazione del Bilancio Energetico**

Il bilancio energetico relativo alla centrale nell'assetto *post-operam*, valutato in assetto a piena condensazione, è riportato nella seguente *Tabella 3.4.2a*:

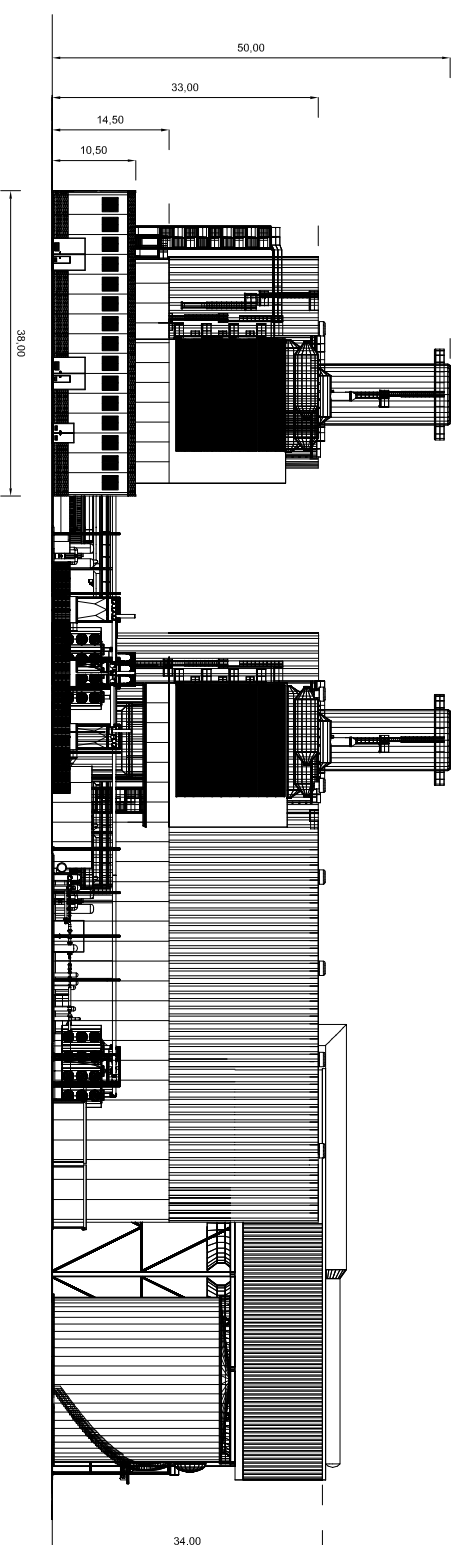


**LEGENDA**

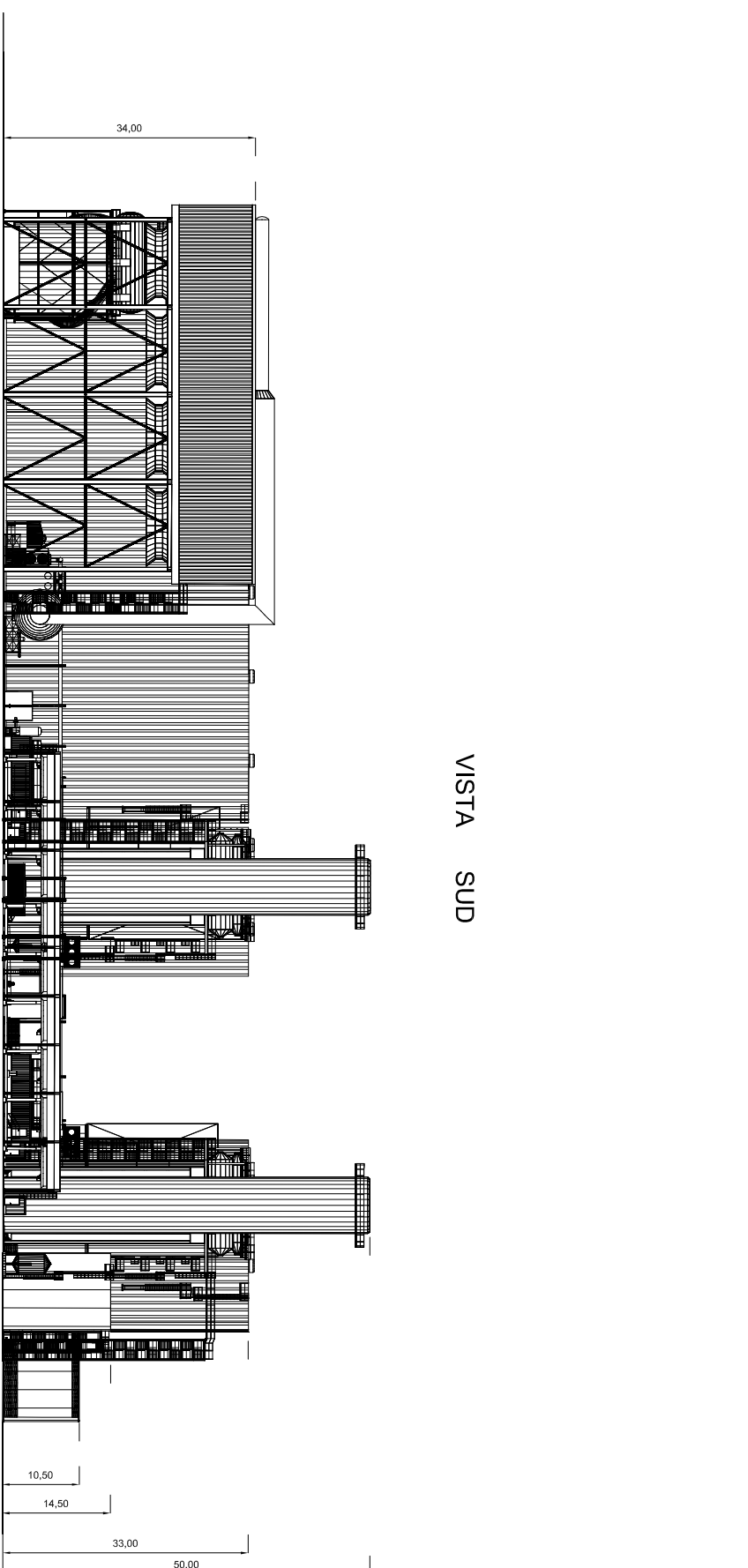
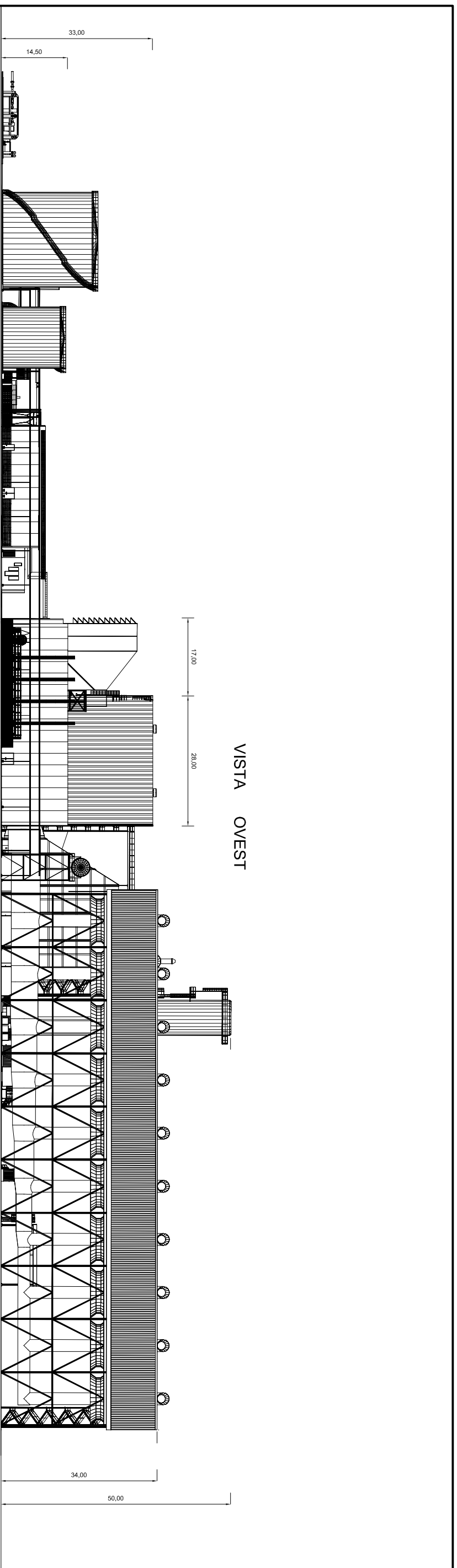
1	Serbatoio Acqua Industriale e Antincendio
2	Serbatoio Acqua Demineralizzata
3	Aerotermi Raffreddamento Ausiliari
4	Stazione di Misura e Riduzione Melano
5	Cabinati MCC GVR1/GVR2
6	Cabina Analisi Fumi GVR1/GVR2
7	Scambiatore per il Raffreddamento Blowdown
8	Cammino
9	Area Stoccaggio
10	Generatore di Vapore a Recupero (GVR)
11	Reagenti Chimici GVR1/GVR2
12	Condotto Sbarre AT
13	Parcheggio Automobili
14	Torre Faro
15	Trasformatori Ausiliari MT/BT
16	Cabinato MCC Condensatore ad Aria
17	Gruppo Vuoto Condensatore ad Aria
18	Pompe Estrazione Condensato
19	Serbatoio Raccolta Condensato
20	Vasca Raccolta Acque 1°/2° Pioggia
21	Stoccaggio Additivi Chimici Demineralizzazione
22	Vasche di Neutralizzazione
23	Quadri MCC/DCS Sistemi Ausiliari
24	Compressori Aria
25	Pompe Antincendio
26	Pipe Rack
27	Caldaje Ausiliarie
28	Tettoia Stoccaggio Rifiuti Non pericolosi
29	Modulo Quadri MCC/DCS Caldaje Ausiliarie
30	Pompe Distribuzione Acqua Demineralizzata
31	Pompe Distribuzione Acqua Industriale
32	Area Stoccaggio Idrogeno e CO2
33	Tettoia Stoccaggio Rifiuti Pericolosi
34	Modulo Quadri MCC/DCS Aerotermi
35	Pompe Circolazione Acqua Raffreddamento Ausiliari
36	Banco di Campionamento
37	Pompe Alimento GVR
38	Treatamenti Finali Gas Melano
39	Quadri Power Center
40	Quadri MT
41	Moduli Lubrificazione TV
42	Cabinato Valvole a Diluivo
43	Turbogeneratore a Vapore (TV)
44	Batterie
45	Condotto Sbarre MT
46	Trasformatore Elevatore
47	Vasca Trappola Olio Trasformatori
48	Trasformatori di Avviamento ed Eccitazione TG
49	Generatore Diesel di Emergenza
50	Trasformatore di Unità
51	Serbatoio Acqua Lavaggio TG
52	Impianto Danni
53	Vasca Eluati Non Recuperabili Impianto Danni
54	Stoccaggio Reagenti Chimici GVA
55	Stoccaggio Anticorrosivo
56	Deposito Olio
57	Deposito Gasolio
58	Edificio Uffici



VISTA EST



VISTA NORD



**Tabella 3.4.2a Sintesi delle Prestazioni Energetiche della Centrale – Assetto Autorizzato**

Entrate		Produzione		Rendimento	
Gas naturale	Potenza termica immessa <sup>(1)</sup>	Potenza elettrica lorda	Potenza elettrica netta <sup>(2)</sup>	Elettrico Lordo	Elettrico Netto
[Sm <sup>3</sup> /h]	[MW <sub>t</sub> ]	[MW <sub>e</sub> ]	[MW <sub>e</sub> ]	[%]	[%]
148.000	1.421	817	796	57,5%	56,0%

Note:  
 Il bilancio energetico è riferito alla pressione barometrica del sito, ad una temperatura ambiente pari a 15 °C e ad un'umidità relativa del 60%.  
 (1) Riferita a combustibile avente P.C.I. pari a 8.250 kcal/Sm<sup>3</sup>;  
 (2) Calcolata considerando un consumo degli ausiliari di Centrale pari a circa 21 MWe.

La Centrale sarà alimentata esclusivamente a gas naturale prelevato dalla Rete Nazionale di Trasporto, ad una pressione media di 40 bar.

### 3.4.3 Variazioni dell'Uso di Risorse e nelle Interferenze con l'Ambiente

#### 3.4.3.1 Combustibili

Nell'assetto futuro, la centrale continuerà ad essere alimentata esclusivamente a gas naturale, prelevato dalla Rete di Trasmissione Nazionale Rete Gas Italia ad una pressione media di 40 bar; la portata di gas, nell'assetto futuro, sarà di circa 148.000 Sm<sup>3</sup>/h.

#### 3.4.3.2 Acqua

Analogamente all'assetto di centrale attualmente autorizzato, gli approvvigionamenti idrici dell'impianto nel suo assetto futuro consistono in:

- *Acqua Industriale*, recuperata dai riciccoli effettuati in centrale ed integrata con i prelievi forniti dalla rete della Zona Industriale di Maida ed impiegata per i seguenti usi:
  - Produzione di acqua demi per reintegro del ciclo termico (ovvero spurghi dei corpi cilindrici del GVR e le perdite di vapore dal degasatore) e per tutte le altre utenze che richiedono acqua demineralizzata (quali ad esempio il lavaggio compressore on-line e off-line);
  - Acqua antincendio, che sarà stoccata in un serbatoio di adeguata capacità (pari a 800 m<sup>3</sup>);
  - Vari usi interni, a carattere discontinuo e con portate trascurabili, quali irrigazione aree a verde, lavaggio di apparecchiature, ecc;
- *Acqua Potabile*, prelevata dall'acquedotto comunale per i seguenti usi:
  - servizi igienici;
  - lava occhi e docce di emergenza.

Il fabbisogno idrico medio di acqua industriale è stimato in 21,5 m<sup>3</sup>/h, con consumo orario di punta di 25 m<sup>3</sup>/h.

Il fabbisogno di acqua potabile, prelevata dall'acquedotto, è stimato in circa 0,5 m<sup>3</sup>/h.

### 3.4.3.3 Uso del Suolo

Il progetto proposto prevede una riduzione delle dimensioni degli edifici rispetto al progetto autorizzato ed una riduzione delle superfici coperte e impermeabilizzate, come sinteticamente riportato nella seguente *Tabella 3.4.3.3a*.

**Tabella 3.4.3.3a Confronto tra le Superfici e Volumi del Progetto Autorizzato e Futuro**

Parametro	UdM	Assetto Autorizzato	Assetto di Progetto
Superficie totale di proprietà	m <sup>2</sup>	75.000	76.410
Superfici di Occupazione Diretta	m <sup>2</sup>	55.000	44.320
Superfici Impermeabilizzate (asfaltate+coperte)	m <sup>2</sup>	21.000	18.500
Superfici a verde (esterne ed interne)	m <sup>2</sup>	20.000	32.090
Volumetrie Totali Edifici e Cabinati	m <sup>3</sup>	142.190	135.863
Superfici Coperte (soli edifici)	m <sup>2</sup>	8.165	6.141
Nota: l'incremento della superficie totale di proprietà è dovuto a un più accurato rilievo topografico nel frattempo eseguito.			

### 3.4.3.4 Emissioni in Atmosfera

Il progetto proposto non prevede modifiche ai punti di emissione convogliata in atmosfera, che continueranno ad essere costituiti da n. 2 camini di altezza pari a 50 m e diametro pari a 6,5 m, associati ai due generatori di vapore a recupero.

Si prevede, al contrario, una variazione dello scenario emissivo della Centrale, in quanto l'impiego di macchine turbogas a maggiori prestazioni, rispetto a quelle precedenti, consente una riduzione di emissione specifica di NO<sub>x</sub> da 50 mg/Nm<sup>3</sup> a 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

La portata nominale di fumi secchi complessiva, al 15% di ossigeno, è pari a circa 4.354.000 Nm<sup>3</sup>/h. Le emissioni complessive previste dalla *Centrale* in esercizio a piena potenza vengono riassunte in *Tabella 3.4.4.1a* dove si riportano anche i relativi flussi di massa.

**Tabella 3.4.4.4a Emissioni Totali Attese nell' Assetto Futuro**

Inquinante	Concentrazioni Garantite (fumi secchi @ 15% O <sub>2</sub> ) [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Flussi di Massa Totali CTE [kg/h]
NO <sub>x</sub> <sup>(1)</sup>	30	131
CO	30	131
SO <sub>2</sub>	tracce	trascurabile
Particolato	tracce	trascurabile
<sup>(1)</sup> Intesi come NO <sub>2</sub>		

Le emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> (per unità di energia elettrica lorda prodotta) previste per la nuova Centrale sono stimate in 710 kg/MWh.

Le variazioni progettuali proposte prevedono, inoltre, l'installazione di 4 caldaie ausiliarie della potenzialità 3 t/h di vapore ciascuna, in sostituzione della caldaia ausiliaria attualmente autorizzata, ognuna dotata di proprio camino.

**Tabella 3.4.4.4b Emissioni Attese per i Generatori di Vapore Ausiliari**

Inquinante	Concentrazioni Garantite (fumi secchi @ 3% O <sub>2</sub> ) [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Flussi di Massa Totali [kg/h]
NO <sub>x</sub> <sup>(1)</sup>	100	<2
CO	100	<2
<sup>(1)</sup> Valutati come NO <sub>2</sub>		

### 3.4.3.5 Effluenti Liquidi

Analogamente alla configurazione attualmente autorizzata, l'area di centrale sarà provvista di un'opportuna rete fognaria, con caratteristiche idonee a raccogliere tutti gli effluenti provenienti dalla centrale stessa, nel rispetto della normativa vigente.

Anche nell'assetto futuro, è prevista la separazione fisica tra le reti fognarie in modo da mantenere divise le acque di origine industriale da quelle meteoriche.

In particolare, saranno previsti i seguenti sistemi di raccolta e trattamento reflui:

- *Rete acque meteoriche*, distinta in rete di prima pioggia e di seconda pioggia. L'acqua di prima pioggia sarà inviata a una vasca di disoleazione e di sabbiatura, le acque in uscita, se idonee, saranno scaricate, unitamente alle acque di seconda pioggia, nella rete acque bianche della zona industriale di Maida;
- *Rete acque oleose*: Le acque provenienti dalle aree potenzialmente contaminate da olio saranno inviate alla vasca di prima pioggia per il trattamento, quindi, se idonee, saranno scaricate nella rete acque bianche della zona industriale di Maida;
- *Rete acque industriali*: Per minimizzare il fabbisogno di acqua la Centrale sarà caratterizzata da un elevato grado di recupero delle acque, inviate al serbatoio di stoccaggio dell'acqua industriale oppure a una vasca di raccolta dei reflui "recuperabili". Le acque non recuperabili, quali quelle utilizzate per il lavaggio dei turbogas o gli eluati ad alta conducibilità dell'impianto di demineralizzazione, saranno stoccati in appositi serbatoi e successivamente inviati ad Operatori specializzati tramite autobotte;
- *Rete acque nere*: A questa rete giungono le acque nere provenienti dai servizi igienico-sanitari, per essere inviati ad una fossa tipo Imhoff; il refluo in uscita da questo trattamento sarà raccolto e smaltito tramite autobotte.

### 3.4.3.6 Rifiuti

Le modifiche strutturali all'impianto non hanno comportato delle variazioni sostanziali nelle tipologie dei rifiuti prodotti.

### 3.4.3.7 Rumore

Le modifiche introdotte nel layout di centrale comporteranno anche una modifica nel numero di sorgenti sonore presenti in centrale; le principali modifiche sono relative alle seguenti apparecchiature:

- l'installazione di una sola turbina a vapore e relative componenti, in luogo delle due turbine attualmente autorizzate;
- Il condensatore ad aria sarà unico e collocato nella parte sud-ovest del sito di centrale;
- la caldaia ausiliaria inizialmente prevista per l'avviamento a freddo dei gruppi turbogas sarà sostituita da 4 caldaie ausiliarie della potenzialità di 3 t/h di vapore ciascuna.

Per una caratterizzazione di dettaglio delle sorgenti sonore dell'impianto nella configurazione futura e dei potenziali impatti sulla componente rumore si rimanda al *Capitolo 4*.

### 3.4.4 *Descrizione della Fase di Cantiere*

Le principali attività di cantiere civile possono essere riassunte come di seguito indicato:

- Pulizia del sito e rimozione del terreno vegetale;
- Opere di palificazione (se necessarie)
- Scavi generali;
- Rilevamenti topografici;
- Esecuzione, se necessaria, di drenaggi provvisori delle aree di lavoro e di tutti i lavori necessari per mantenere asciutti gli scavi;
- Getti di calcestruzzo strutturale e di sottofondo;
- Posa di casseri in legno o in ferro;
- Esecuzione delle armature (piegatura e posa in opera);
- Esecuzione degli scavi, posa e riempimento di tutti i servizi interrati (antincendio, fognature, acqua potabile, acqua industriale, condotti cavi, etc.);
- Pozzetti per tubazioni e cavi;
- Vasche di raccolta;
- Canalette e cunicoli;
- Esecuzione di pavimenti e rivestimenti compresa la formazione di giunti e sigillature;
- Opere varie di finitura (murature, intonaci, tinteggiature, impermeabilizzazioni, etc.);



- Posa di bulloni di ancoraggio, piastre, in generale inserti e/o predisposizione da annegare nei getti;
- Esecuzione di strade;
- Sistemazione a verde.

Le aree di cantiere saranno previste all'interno dell'area di proprietà della centrale.

Per la determinazione delle modalità di livellamento del terreno di sito, anche in considerazione della presenza del vuoto di cava presente nella parte meridionale del lotto, sono stati eseguiti dei rilievi topografici per determinare le quote attuali del piano campagna e quindi stimare le necessità di movimentazione terra.

In base al rilievo topografico effettuato, posta la quota 0 di impianto a 57,5 m slm, le quantità di scavi e riporti necessari sono riportati in *Tabella 3.4.4a*.

**Tabella 3.4.4a** *Quantità di Terreno Movimentato*

Item	Attività	Quantità (m <sup>3</sup> )
1	Scotico superficiale	19.714
2	Sbancamenti	58.706
<b>3</b>	<b>Totale scavi</b>	<b>78.420</b>
4	Livellamento zona di intervento <sup>(1)</sup>	57.000
5	Riempimento buca esterna <sup>(2)</sup>	15.500
6	Modellamenti morfologici aree a verde	5.920
<b>7</b>	<b>Totale materiale riutilizzato</b>	<b>78.420</b>
<b>8</b>	<b>Materiale residuo (3 – 6)</b>	<b>0</b>
Nota:		
<sup>(1)</sup> Compreso il riempimento della buca interna al lotto.		
<sup>(2)</sup> Tale buca riguarda un vuoto di scavo esterno al perimetro di Centrale, ma compreso nell'area di proprietà del Proponente		

La valutazione effettuata permette le seguenti valutazioni:

- il sito presenta attualmente una quota superiore alla quota di progetto (57,5 m slm), ciò permette di ricavare la totalità del materiale necessario, in particolare per il riempimento della buca presente nel lotto, all'interno del sito stesso, senza necessità di reperire ulteriore materiale all'esterno;
- l'esubero di materiale proveniente da tale sistemazione permetterà anche il ripristino della buca presente all'esterno del lotto di intervento (punto 5 della *Tabella 3.4.4a*);
- al termine della sistemazione si prevede la disponibilità di ulteriore materiale, in gran parte proveniente dallo scotico superficiale e dunque costituito da terreno agrario (punto 6 della *Tabella 3.4.4a*). Tale terreno sarà riutilizzato per le sistemazioni paesaggistiche delle aree a verde interne ed esterne al sito.

### 3.5 OPERE CONNESSE

#### 3.5.1 Gasdotto

La fornitura di gas naturale alla Centrale è assicurata da un metanodotto di diametro nominale di 400 mm (16") e pressione di esercizio pari a 40 bar. La condotta in progetto, lunga circa 100 m, raggiunge il sito di realizzazione della Centrale, staccandosi dal metanodotto di prima specie con DN 500 (20") appartenente alla Rete Nazionale di Trasporto, che transita parallelo alla SS280 ad una distanza di circa 50 m dal sito di centrale (*Figura 3.5.1a*).

Nello specifico, le opere consisteranno in una Stazione di Misura gas e in un gasdotto di collegamento di 1<sup>a</sup> specie di diametro DN 400 (Ø16"), con pressione di progetto DP = 75 bar. Il gasdotto consisterà in una breve bretella di circa 50 m di collegamento tra la Stazione di Misura e la nuova Centrale. Il gas naturale verrà derivato dal metanodotto Snam Rete Gas 26" S. Eufemia – Tarsia, tramite un nuovo P.I.D.I. (Punto di Intercettazione e Derivazione Importante).

Il gasdotto avrà copertura minima di 1,50 m e larghezza dello scavo in sommità di circa 1,50 m.

#### 3.5.2 Elettrodotta

Nella nuova configurazione proposta, la centrale sarà collegata alla Rete di Trasmissione Nazionale tramite realizzazione di nuovo elettrodotta in cavo interrato a 380 kV che collegherà la nuova Centrale alla sottostazione elettrica 380 kV di TERNA, sita nel comune di Feroletto (CZ), come mostrato in *Figura 3.5.2a*.

La nuova linea in cavo interrato si svilupperà, per circa 8.000 m, all'interno dei territori dei Comuni di Pianopoli, Lamezia Terme e Feroletto, in provincia di Catanzaro.

Come mostrato in *Figura 3.5.2a*, il tracciato del cavidotta si sviluppa per una buona parte lungo le strade provinciali e comunali, ad eccezione di alcuni brevi tratti, in corrispondenza di alcuni attraversamenti di corsi d'acqua e/o tombini stradali, dove è prevista la posa su terreni agricoli.

Nella seguente tabella sono riportate le caratteristiche tecniche dell'opera:

**Tabella 3.5.2a Caratteristiche Tecniche del Cavidotta in Progetto**

Parametro	Valore
Tensione nominale del sistema	380 ±5% kV
Tensione massima del sistema	420 kV
Frequenza nominale	50 Hz
Potenza Attiva nominale a 15°C ISO conditions	810 MW
Potenza apparente con fattore di potenza 0,85	953 MVA
Temp. max di esercizio (temperatura del conduttore)	90°C;
Temperatura del suolo	20 °C
Resistività termica media del terreno	1,0 km/W
Profondità media di posa (*)	1,4 m

Figura 3.5.1a

Tracciato del Gasdotto per la Fornitura di Gas Naturale (Scala 1:500)

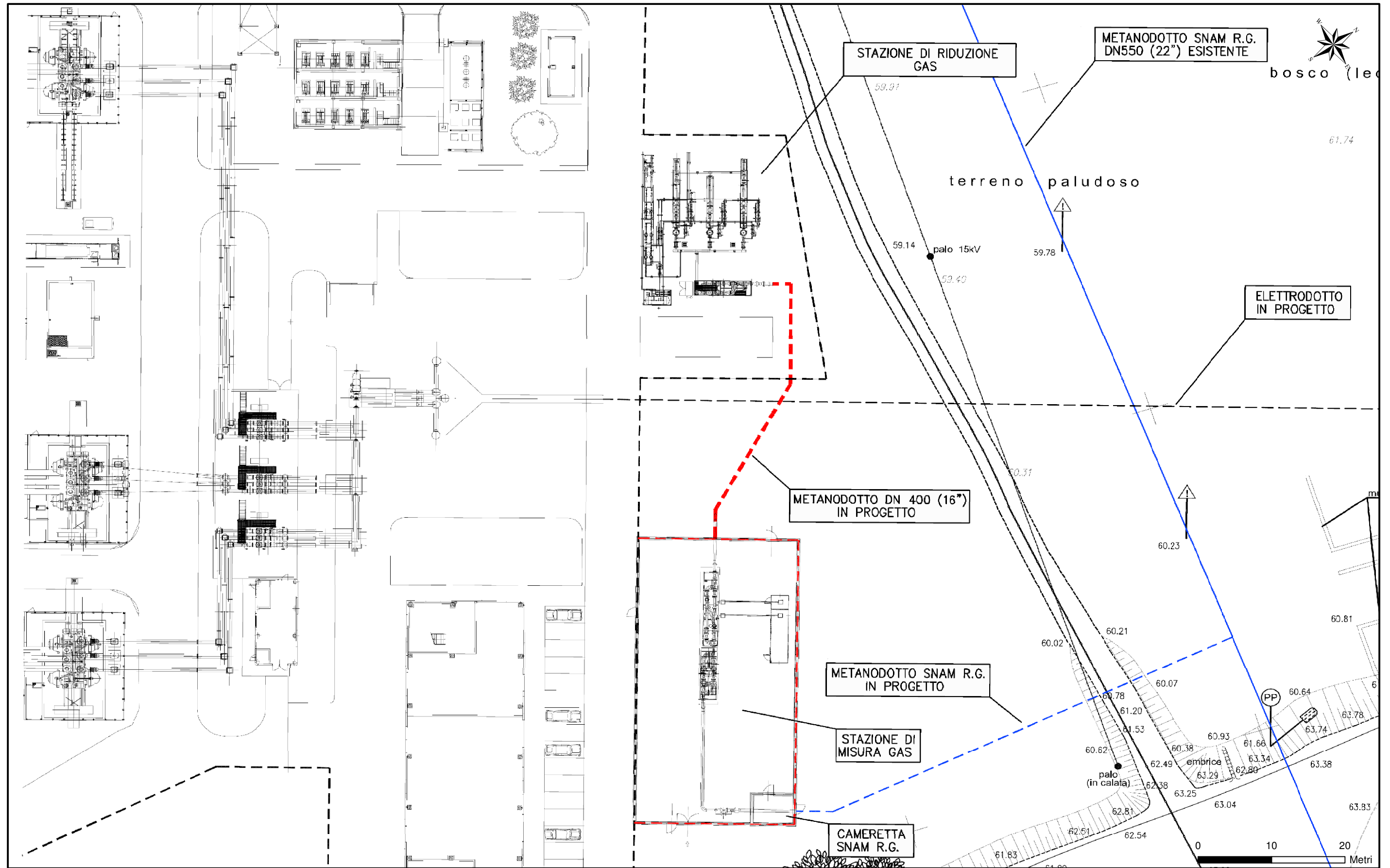
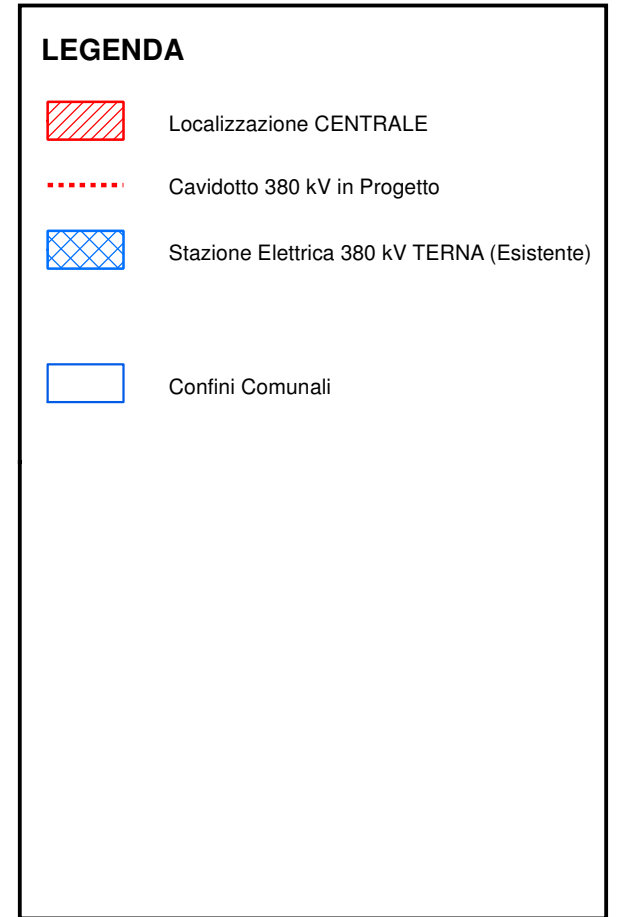
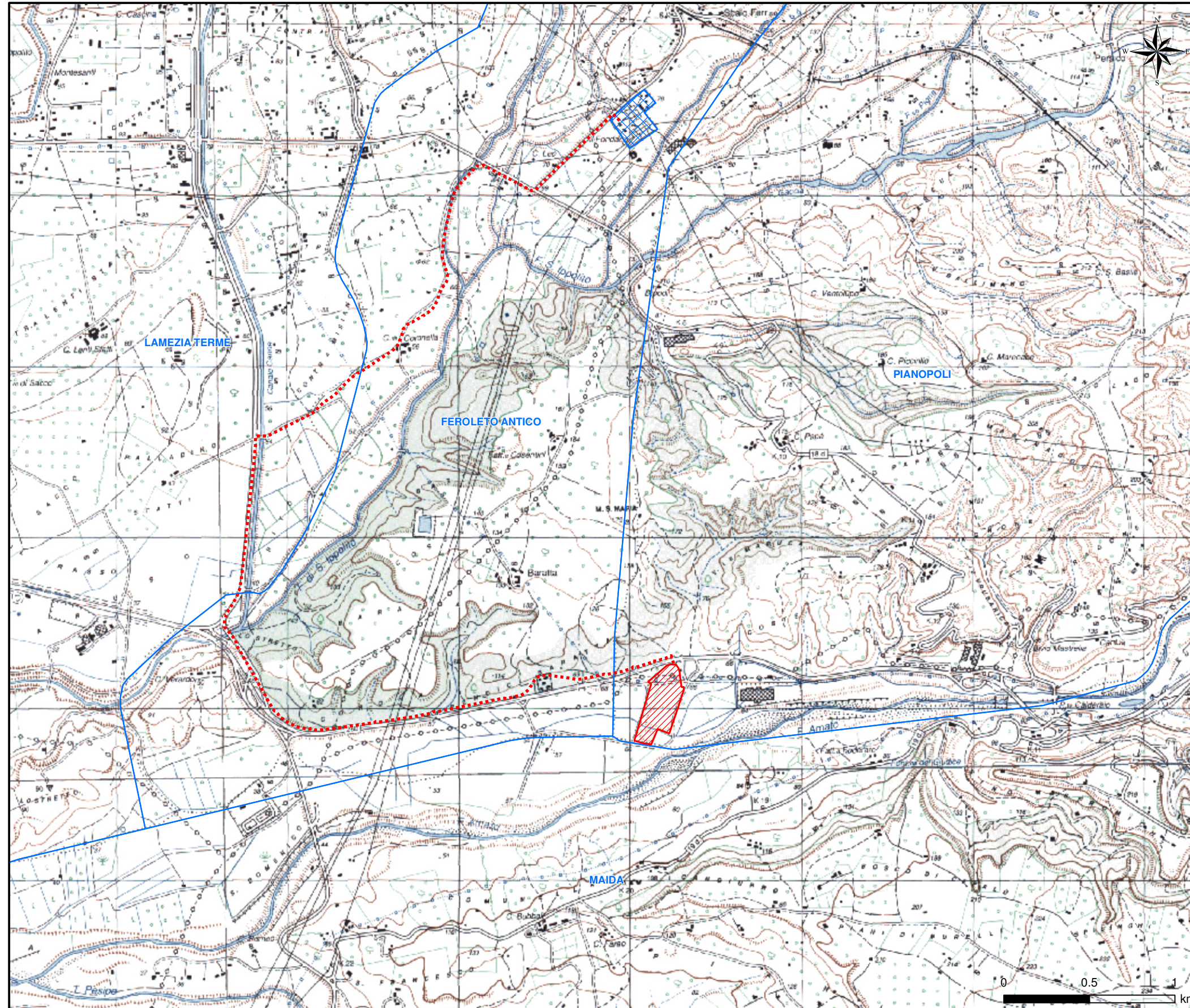


Figura 3.5.2a Tracciato del Cavidotto 380 kV di Collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (Scala 1:25.000)



## 3.6

**RAPPRESENTAZIONE SINTETICA DELLA NUOVA CENTRALE**

La seguente *Tabella 3.6a* riepiloga le principali modifiche progettuali caratteristiche della *Centrale Termoelettrica* di Pianopoli e dell'ambiente circostante interessato, a confronto con i corrispondenti dati di progetto autorizzato.

**Tabella 3.6a** *Variazione dei Parametri Significativi del Progetto*

Parametro	UdM	Assetto Autorizzato	Assetto di Progetto
<b>Dimensioni</b>			
Superfici di Occupazione Diretta	m <sup>2</sup>	55.000	44.320
Superfici Impermeabilizzate (asfaltate+coperte)	m <sup>2</sup>	21.000	18.500
Volumetrie Totali Edifici e Cabinati	m <sup>3</sup>	142.190	135.863
Superfici Coperte (soli edifici)	m <sup>2</sup>	8.165	6.141
Demolizioni	m <sup>3</sup>	0	0
<b>Bilancio Energetico dell'Impianto</b>			
Potenza Elettrica Lorda	MWe	770	817
Potenza Termica	MWt	1.350	1.421
Scarico Termico in Ambiente Idrico	MWt	0	0
Scarico termico in Atmosfera	MWt	580	604
Vapore Disponibile a Bassa Pressione	t/h	100	100
Rendimento Complessivo Netto	%	55,5	56,0
<b>Uso di Risorse e Pressioni Ambientali</b>			
Combustibile utilizzato		Gas naturale	Gas naturale
Quantità combustibile utilizzato	k Sm <sup>3</sup> /h	141	148
Fabbisogno di Acqua di Raffreddamento	m <sup>3</sup> /h	0	0
Fabbisogno medio di Acqua Grezza Industriale (al netto dei recuperi di centrale)	m <sup>3</sup> /h	12	8
Portata Complessiva dei Fumi secchi <sup>(1)</sup>	Nm <sup>3</sup> /h	4.100.000 <sup>(1)</sup>	4.354.000 <sup>(1)</sup>
Temperatura Fumi	°C	100	100
Altezza Camino	m	50	50
Effluenti Liquidi	m <sup>3</sup> /h	0	Acque meteoriche
Sali "zero discharge"	t/anno	120	0
Concentrazione nei Fumi di NO <sub>x</sub> <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	50	30
Concentrazione nei Fumi di CO <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	30	30
Concentrazione nei Fumi di SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	tracce	tracce
Concentrazione nei Fumi di PST	mg/Nm <sup>3</sup>	tracce	tracce
Emissioni di CO <sub>2</sub> per Unità di Energia Prodotta	kg/MWh	355	355
Emissioni Orarie di NO <sub>x</sub>	kg/h	205	131
Emissioni Orarie di CO	kg/h	123	131
Emissioni Orarie di SO <sub>2</sub>	t/h	trascurabile	trascurabile
Emissioni Orarie di PST	t/h	trascurabile	trascurabile
<b>Tempi</b>			
Durata dei Cantieri	mesi	24	29
Note:			
(1) con 15% di O <sub>2</sub> su gas secco			

## 3.7

**IDENTIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI POTENZIALI**

Dall'analisi del progetto sono stati individuati gli aspetti che possono rappresentare interferenze potenziali sui diversi comparti ambientali in fase di cantiere e di esercizio della Centrale e delle opere connesse.

Per rendere più semplice la lettura delle interferenze previste e successivamente approfondite nella stima e valutazione degli impatti, nei *Paragrafi* successivi sono riportate delle tabelle riassuntive, evidenziando le eventuali misure di mitigazioni previste dal progetto.

Le componenti ambientali considerate sono:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico (comprese le acque sotterranee);
- Suolo e sottosuolo
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Salute pubblica;
- Rumore e vibrazioni;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Paesaggio.

## 3.7.1

**Atmosfera**

Nella tabella seguente si riportano le potenziali interferenze del progetto proposto con la componente atmosfera.

**Tabella 3.7.1a Interferenze Potenziali con la Componente Atmosfera**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	Misure di Mitigazione
Fase di Cantiere	Produzione di polveri causate dalle attività di preparazione dell'area di cantiere e attività di realizzazione fondazioni	Sito Aree di cantiere	Prescrizioni alle imprese per bagnatura delle aree di cantiere  Controllo/copertura dei cumuli di materiali, copertura dei mezzi di trasporto di materiali polverulenti.
	Produzione di polveri causate dalle attività di posa gasdotto e cavidotto	Sito Aree di cantiere	
	Produzione di polveri causate dallo stoccaggio e movimentazione dei materiali polverulenti e dal transito dei mezzi d'opera	Sito Aree di cantiere	
	Emissioni di inquinanti gassosi da parte dei motori dei mezzi d'opera	Sito Aree di cantiere Viabilità di accesso	
Fase di Esercizio	Emissione di inquinanti gassosi dai camini	Area vasta	Adozione delle migliori tecniche disponibili
Fase di Fine Esercizio	Smontaggio dei componenti di impianto e demolizione delle fondazioni	Area di sito	Analoghe alla fase di costruzione

### 3.7.2 *Ambiente Idrico Superficiale*

Nella tabella seguente si riportano le potenziali interferenze del progetto con la componente ambiente idrico superficiale.

**Tabella 3.7.2a Interferenze Potenziali per la Componente Ambiente Idrico (Superficiale)**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	Misure di Mitigazione
Fase di Costruzione	Prelievi e scarichi idrici per le necessità delle attività di cantiere e usi civili	Sito Aree di cantiere	Prescrizioni alle imprese per l'economizzazione dell'acqua Prelievo acqua per usi civili da acquedotto
	Sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate nelle aree di cantiere	Aree di cantiere	Prescrizioni alle imprese per: impermeabilizzazione delle superfici, collettamento e disoleazione / accantonamento delle acque provenienti dalle aree di deposito di materiali potenzialmente inquinanti, dalle aree di deposito, di parcheggio e di officina
Fase di Esercizio	-	-	-
Fase di Fine Esercizio	Smontaggio dei componenti di impianto e demolizione delle fondazioni	Area di sito	Analoghe alla fase di costruzione

### 3.7.3 *Suolo e Sottosuolo*

Nella tabella seguente si riportano le potenziali interferenze del progetto con la componente suolo e sottosuolo.

**Tabella 3.7.3a Interferenze Potenziali per la Componente Suolo e Sottosuolo**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	Misure di Mitigazione
Fase di Costruzione	Occupazione di suolo per le aree di cantiere	Sito Aree di cantiere	l'occupazione di suolo per il cantiere delle opere connesse sarà limitato il più possibile
	Sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate nelle aree di cantiere	Aree di cantiere	Prescrizioni alle imprese per la stoccaggio delle sostanze potenzialmente inquinanti
Fase di Esercizio	Occupazione di suolo della Centrale ed opere connesse	Area vasta	Il progetto proposto prevede una riduzione delle superfici e volumetrie rispetto a quanto autorizzato
Fase di Fine Esercizio	Smontaggio dei componenti di impianto e demolizione delle fondazioni	Area di sito	Analoghe alla fase di costruzione

### 3.7.4 *Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi*

Nella tabella seguente si riportano le potenziali interferenze della Centrale con la componente Vegetazione Flora Fauna e Ecosistemi.

**Tabella 3.7.4a Interferenze Potenziali per la Componente Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	Misure di Mitigazione
Fase di Cantiere	Occupazione di suolo agricolo - produttivo ed interferenza con gli attuali usi del suolo, per le fasi di cantiere delle opere connesse	Area di Sito	L'occupazione di suolo per il cantiere delle opere connesse sarà limitato il più possibile
Fase di Esercizio	<i>Emissioni in atmosfera:</i> ricaduta e deposizione di inquinanti al suolo – effetti ecosistemici	Area vasta	Adozione delle migliori tecniche disponibili
Fase di Esercizio	Fine Smontaggio dei componenti di impianto e demolizione delle fondazioni	Area di sito	Recupero di valore naturalistico

### 3.7.5 Salute Pubblica

Gli impatti sulla componente sono effetti secondari degli impatti individuati per altre componenti, in particolare sulla qualità dell'aria e rumore.

**Tabella 3.7.5a Interferenze Potenziali per la Componente Salute Pubblica**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	Misure di Mitigazione
Fase di Costruzione	<i>Disturbi da attività di cantiere:</i> interferenze secondarie degli effetti su Atmosfera e Rumore	Sito e Aree limitrofe	Prescrizioni alle imprese per scelta orari di lavoro, installazione di barriere fonoassorbenti, gestione layout di cantiere e manutenzione mezzi d'opera
Fase di Esercizio	<i>Emissioni in atmosfera:</i> ricaduta e deposizione di inquinanti al suolo – effetti sulla salute della popolazione	Area vasta	Adozione delle migliori tecnologie impiantistiche disponibili
Fase di Esercizio	<i>Emissioni acustiche</i> dei componenti d'impianto	Aree Limitrofe	Minimizzazione delle emissioni acustiche (collocazione in edificio di attrezzature rumorose).
Fase di Esercizio	Fine Smontaggio dei componenti di impianto e demolizione delle fondazioni	Area di sito	Analoghe alla fase di costruzione

### 3.7.6 Rumore e Vibrazioni

Nella tabella seguente si riportano le potenziali interferenze del progetto con la componente rumore e vibrazioni.



**Tabella 3.7.6a Interferenze Potenziali per la Componente Rumore e Vibrazioni**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	Misure di Mitigazione
Fase di Costruzione	Rumorosità attività di cantiere	Sito Aree di cantiere	Prescrizioni alle imprese su prestazioni acustiche mezzi d'opera;
Fase di Esercizio	Rumorosità prodotta dall'esercizio dell'impianto	Sito Aree limitrofe	Adozione componenti di impianto con potenze acustiche idonee al rispetto dei limiti normativi Collocazione apparecchiature rumorose in edifici
Fase di Fine Esercizio	Smontaggio dei componenti di impianto e demolizione delle fondazioni	Area di sito	Analoghe alla fase di costruzione

### 3.7.7 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Nella tabella seguente si riportano le potenziali interferenze del progetto con la componente Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti.

**Tabella 3.7.7a Interferenze Potenziali per la Componente radiazioni**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	Misure di Mitigazione
Fase di Esercizio	Campo elettrico magnetico generato dai collegamenti elettrici	Sito Aree limitrofe all'elettrodotto	Progettazione effettuata per garantire presso i ricettori sensibili il rispetto dei limiti di legge

### 3.7.8 Paesaggio

Nella tabella seguente si riportano le potenziali interferenze della Centrale con la componente paesaggio.

**Tabella 3.7.8a Interferenze Potenziali per la Componente Paesaggio**

Fase di progetto	Interferenza potenziale	Area di Influenza	Misure di Mitigazione
Fase di Esercizio	Presenza dell'impianto	Area Vasta	Contenimento dei volumi rispetto al progetto autorizzato. Inserimento paesaggistico della centrale con estese opere a verde

## 3.8 ANALISI DEI MALFUNZIONAMENTI

Nello Studio di Impatto Ambientale è stata svolta una accurata analisi dei possibili malfunzionamenti prevedibili nella Centrale e analizzati gli effetti sull'ambiente e sulla salute dei lavoratori ad essi correlati.

Per ogni rischio potenziale identificato, sulla base delle misure di controllo presenti, è stato determinato qualitativamente il livello di rischio.

L'analisi è pervenuta alla conclusione che i rischi prevedibili per la Centrale sono di livello trascurabile o accettabile. Per questi ultimi sono adottati nella Centrale tutti i sistemi di controllo e di mitigazione necessari per minimizzarne frequenza di accadimento e conseguenze.

### 3.9

#### ***DECOMMISSIONING DELLA CENTRALE A CICLO COMBINATO A FINE VITA***

È stato elaborato un Piano di Massima per la Dismissione, nell'ipotesi che l'area di Centrale resterà adibita, a meno di specifiche prescrizioni, a destinazione d'uso industriale. Pertanto, ne verranno mantenute le caratteristiche di area infrastruttura, conservando gli allacciamenti alla rete elettrica ed alla rete di distribuzione, nonché i sottoservizi interrati quali rete fognaria, rete antincendio e rete di distribuzione acqua. Analogamente, **non** saranno oggetto di dismissione i seguenti sistemi *off-site*:

- la sottostazione elettrica;
- la stazione di arrivo del gas naturale.

Verranno invece smantellate/demolite le macchine, le tubazioni e le strutture metalliche e tutte le opere civili fuori terra all'interno dell'area di centrale, mentre gli edifici saranno conservati per futuri diversi utilizzi.

#### 3.9.1

##### ***Piano di Lavoro della Dismissione***

Le attività di dismissione di svilupperanno secondo la seguente sequenza:

- **Fase A: Attività Preliminari**  
Allestimento del cantiere, scollegamento delle utenze e predisposizione aree per lo stoccaggio rifiuti.  
Al termine di questa fase la centrale deve presentarsi come un insieme di strutture ed impianti puliti e scollegati.
- **Fase B: Attività di sgombero, Rimozione dei prodotti chimici utilizzati nel processo e Bonifica di impianti, tubazioni, serbatoi, vasche e macchinari**  
Rimozione dalle aree di centrale di residui di rifiuti dell'esercizio, attività di sgombero, pulizia e bonifica serbatoi, impianti e tubazioni associate.
- **Fase C: Rimozione Fibre Artificiali Vetrose (FAV) o affini/Coibentazioni**  
Predisposizione aree confinate e rimozione delle fibre artificiali vetrose/affini; scoibentazione.
- **Fase D1: Smontaggio e demolizione macchinari, impianti e serbatoi fuori terra**  
Demolizione di opere, macchinari ed apparecchiature; smontaggio di macchine recuperabili; relative attività di pulizia delle aree di intervento.

- **Fase D2: Demolizione parziale delle strutture civili**  
Demolizione delle opere civili e delle strutture esterne, con ripristino del terreno a livello del piano campagna, lasciando inalterati gli edifici, le vasche interrato, i sottoservizi e le opere di interconnessione con l'esterno (quali stazione di arrivo del gas naturale, sottostazione Alta Tensione).
- **Fase E: Ripristino integrità edifici/rimodellamento dell'area**  
Ripristino integrità edifici a seguito della demolizione degli impianti con chiusura di aperture su muri e fori di passaggio tubazioni o altro.
- **Fase F: Recupero / Smaltimento rifiuti**  
Questa fase è sostanzialmente trasversale a quelle precedentemente descritte. Si procederà al recupero dei rifiuti riutilizzabili (metalli, inerti, bitumi ecc.) e allo smaltimento di quelli non recuperabili (coibentazioni, materiali plastici ecc.)

### 3.10

#### **CONFRONTO DELLE PRESTAZIONI DELL'IMPIANTO IN RELAZIONE ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI**

Nello Studio di Impatto Ambientale è stata condotta una dettagliata analisi comparativa delle prestazioni della Centrale nell'assetto di progetto agli standard e alle indicazioni riferibili alle Migliori Tecniche Disponibili: in particolare si è analizzato il documento "Linee Guida per l'Individuazione e l'Utilizzazione delle Migliori Tecniche Disponibili in Materia di Impianti di Combustione, per le Attività elencate nell'Allegato I del Decreto Legislativo 18 Febbraio 2005, n. 59" (Suppl. Ord. G.U. n. 51 del 03-03-09).

L'analisi effettuata ha evidenziato la conformità del progetto della nuova Centrale alla documentazione di riferimento.

La Centrale sarà infatti progettata e costruita secondo le più avanzate tecnologie disponibili sul mercato in modo tale da garantire una elevata efficienza anche ai carichi parziali, un ridotto carico minimo tecnico, tempi rapidi di avviamento di impianto, flessibilità e reattività nel funzionamento.

Il rendimento elettrico dell'impianto sarà del 56%, in linea con quanto prelisto dalle Linee Guida citate.

La Centrale in oggetto adotta tecniche conformi alle MTD previste per la riduzione primaria degli ossidi di azoto. Il progetto proposto prevede l'installazione di bruciatori del tipo Dry Low Nox (DLN).

Le emissioni di NOx e CO previste dalla Centrale (30 mg/Nm<sup>3</sup> di NOx e 30 mg/Nm<sup>3</sup> di CO) rientrano nel range previsto dalle MTD di settore.

Il monitoraggio della concentrazione di CO e NOx nei fumi è effettuato in continuo.

## 4

**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

## 4.1

**INTRODUZIONE**

Il Quadro di Riferimento Ambientale è composto da tre parti:

- inquadramento generale dell'area di riferimento, che include l'individuazione dell'ambito territoriale interessato dallo Studio di Impatto Ambientale, dei fattori e delle componenti interessate dal progetto;
- descrizione delle caratteristiche attuali delle componenti ambientali negli ambiti territoriali studiati;
- stima qualitativa e quantitativa degli impatti ambientali determinati della realizzazione del progetto e delle relative opere complementari.

Lo Studio di Impatto Ambientale ha definito l'ambito di studio (*Sito e Area Vasta*) secondo i seguenti criteri (*Figura 1.4a*):

- Il *sito* interessato dal presente progetto coincide con la superficie direttamente occupata dalla nuova Centrale e dalle opere complementari. È situato nel comune di Pianopoli, presso il confine con il comune di Maida e Feroleto Antico, in provincia di Catanzaro. Le opere complementari attraversano i seguenti comuni (sempre in provincia di Catanzaro):
  - *Elettrodotto*: Pianopoli, Lamezia Terme e Feroleto Antico;
  - *Gasdotto*: Pianopoli.
- l'*area vasta* coincide con l'area entro cui si esauriscono le possibili influenze dovute alla realizzazione del progetto, ed è definita in funzione della componente analizzata. In generale è l'area compresa nel raggio di 5 km dal sito della Centrale (*Figura 1.4a*), in particolare:
  - *Atmosfera e Qualità dell'Aria*: Area Vasta estesa ad un intorno di circa 40 x 40 km centrato sul sito di localizzazione di Centrale;
  - *Ambiente Idrico, Suolo e Sottosuolo, Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Radiazioni Ionizzanti e Non Ionizzanti e Paesaggio*: Area Vasta ed area di *Sito* interessata dal progetto;
  - *Salute Pubblica*: a causa delle modalità con cui sono disponibili i dati statistici inerenti la Sanità Pubblica, l'area considerata coincide con il territorio dell'azienda sanitaria di competenza e per alcuni aspetti con il territorio provinciale;
  - *Rumore e Vibrazioni*: Area Vasta limitata alle zone limitrofe al *Sito* (circa 1 km), in quanto a distanze superiori tale impatto non è più rilevabile.

**4.2 STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI****4.2.1 Atmosfera e Qualità dell'Aria****4.2.1.1 Inquadramento Meteo Climatico**

La Calabria presenta un clima pienamente mediterraneo, pur con alcune anomalie dovute alla sua posizione geografica, all'accentuato carattere marittimo, e alla prevalente montuosità del territorio.

Per la descrizione meteo-climatica dell'area di studio sono stati elaborati i dati dell'aeroporto di Lamezia Terme, per l'anno 2007, che sono riferiti al periodo in cui vengono svolte le modellazioni di dispersione.

La temperatura media annua è di 16,8 °C, il massimo della temperatura risulta di 40°C nel mese di Agosto, mentre il minimo è pari a circa -4°C ed è stato misurato nel mese di Dicembre.

Le velocità del vento risultano di media intensità: la velocità media è pari a circa 4 m/s e le velocità massime raggiungono valori anche di circa 40 m/s in ottobre. I venti provengono in larga parte dal quadrante Ovest e in minima parte dal quadrante Est-Nord Est. Le calme di vento risultano ridotte, pari al 6,9% del tempo.

**4.2.1.2 Qualità dell'Aria**

Attualmente la rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Calabria non presenta stazioni di rilevamento all'interno dell'area di studio.

Per caratterizzare lo stato attuale di qualità dell'aria lo studio di impatto ambientale ha proceduto all'analisi dei dati disponibili dal modello MINNI, predisposto dall'ENEA, che simula il sistema atmosferico per l'anno 2005, e all'esecuzione di una campagna di rilevamento con mezzo mobile per l'ottenimento di informazioni specifiche sull'area di studio. Infine nel 2001 era stata eseguita una campagna di breve durata con mezzo mobile collocandolo per una settimana presso gli abitati di Maida e di S.Ippolito

Di seguito sono presentati i dati relativi agli ossidi di azoto, mentre i dati sugli altri inquinanti sono presentati nello studio di impatto ambientale

La seguente tabella riporta i dati calcolati dal Modello MINNI.

**Tabella 4.2.1.2a Concentrazioni di NO<sub>2</sub> Calcolate - Anno 2005 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]**

Punto griglia modello MINNI	Dati Validi % '05	N. sup. Lim. Orario prot. Salute Umana <sup>(1)</sup> '05	99,8° Perc. delle Concentrazioni Medie Orarie <sup>(1)</sup> '05	N. sup. Soglia di Allarme <sup>(2)</sup> '05	Valore Media Annuale <sup>(3)</sup> '05
Pianopoli	100	0	60,67	0	7,0
Note: Rif: D. Lgs. 155/10 (1) N. superamenti del limite orario per la protezione della salute umana: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , come NO <sub>2</sub> da non superare per più di 18 volte nell'anno civile – tempo di mediazione 1 ora. Rappresenta il 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie. (2) N. di giorni di superamento della soglia di allarme: 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , misurati per tre ore consecutive. (3) Limite annuale per la protezione della salute umana: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – tempo di mediazione anno civile.					

Per l'anno considerato il limite orario e quello della media annua per la protezione della salute umana fissati dal D. Lgs. 155/2010, risultano ampiamente rispettati.

La campagna di monitoraggio mediante mezzo mobile è stata eseguita nei centri abitati di Marcellinara (CZ) e di Amato (CZ) (che sono tra quelli interessati dalle massime ricadute di NO<sub>x</sub> stimate dal modello di dispersione), per un periodo di 22,5 giorni in continuo per ogni punto, per una durata complessiva del monitoraggio di 45 giorni.

La seguente tabella riporta i dati ottenuti per i due punti di misura relativamente al biossido di Azoto.

**Tabella 4.2.1.2b Dati Ottenuti nella Campagna di Misura 2011 (Ossidi di Azoto) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]**

Località	Massimo	Minimo	Media
Marcellinara	54,8	0	4,3
Amato	20,9	0	3,3

La campagna di misura ha evidenziato una qualità dell'aria sufficientemente buona. Tutti i parametri registrati risultano sempre molto al di sotto dei limiti di legge.

La campagna di misura del 2001 aveva considerato 2 punti, collocati presso gli abitati di Maida e di S.Ippolito, per la durata di una settimana ciascuno.

**Tabella 4.2.1.2 Dati Ottenuti nella Campagna di Misura 2011 (Ossidi di Azoto) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]**

Località	Massimo	Minimo	Media
Maida	36,1	8,70	23,9
Amato	76,9	5,92	23,0

La campagna di misura evidenziò, in ultima analisi, una qualità dell'aria sufficientemente buona. Tutti i parametri registrati risultarono sempre molto al di sotto dei limiti di legge: si deve comunque considerare la limitata durata della campagna.

**4.2.2****Ambiente Idrico****4.2.2.1****Ambiente Idrico Superficiale**

Il sito interessato dal progetto di costruzione della Centrale si trova nel bacino idrografico del Fiume Amato, compreso tra il Fiume Amato a Sud ed il Fiume Sant'Ippolito a Nord, che ha una superficie di 443,83 km<sup>2</sup>, nasce da Colle Santa Maria (1006 m) e sfocia nel Golfo di S. Eufemia a Torre Amato.

I dati di portata esaminati evidenziano una forte differenza tra portata massima e minima, direttamente dipendente dal regime pluviometrico. La presenza di suoli prevalentemente impermeabili e l'elevata pendenza media fanno sì che le acque piovane vengano smaltite molto rapidamente provocando potenzialmente piene irruente.

Allo scopo di verificare la sicurezza idraulica del sito di localizzazione della Centrale la Società Edison ha eseguito uno studio multidisciplinare per l'individuazione delle aree potenzialmente inondabili. La situazione che ne emerse fu di assoluta tranquillità, in quanto il sito di Centrale non è interessato da esondazioni dirette, in condizioni sia di acque limpide, sia di trasporto e deposito di materiali solidi, in quanto le sezioni trasversali dell'alveo fluviale sono sufficienti per convogliare le massime portate attese al colmo di piena.

Tali risultati sono riscontrati dal Censimento delle Aree Italiane Vulnerate da Calamità Idrogeologiche (PROGETTO AVI, CNR-GNDCI, 1995) che mostrano come nel territorio comunale di Pianopoli non si siano verificati eventi di piena nel periodo 1921-2001.

Per quanto riguarda la qualità delle acque i dati disponibili mostrano che lo stato ecologico del fiume Amato è mediamente sufficiente, tuttavia nel tratto terminale il fiume è soggetto ad input di inquinanti, prevalentemente di origine civile, che influenzano il suo stato ecologico.

**4.2.2.2****Ambiente Idrico Sotterraneo**

Lo schema idrogeologico presente nell'area di studio, è sostanzialmente riconducibile ad una falda freatica in sabbie e conglomerati. Lo spessore di questo strato permeabile varia da 40 a 150 metri.

Questo strato è costituito da due complessi sedimentari, uno più profondo, di spessore variabile tra i 30 e i 100 metri, costituito da sabbie e arenarie marnose e sabbiose con permeabilità elevata; al di sopra uno strato, con spessore variabile tra 10 e 50 metri, costituito da depositi conglomeratici sabbiosi, discretamente costipati e moderatamente resistenti all'erosione, con permeabilità elevata.

Il sito di progetto si trova in corrispondenza di un grosso affioramento di sabbie.

I sondaggi eseguiti per la caratterizzazione geologica del sito hanno evidenziato la presenza della falda a una profondità di circa 24 m, rispetto al piano campagna posto alla quota di riferimento di 57,5 m s.l.m.

#### **4.2.3 Suolo e Sottosuolo**

##### **4.2.3.1 Caratteristiche Geologiche e Geomorfologiche**

I territori compresi nell'area vasta hanno una costituzione geolitologica alquanto complessa e variegata, per l'affiorare di una serie di litotipi che va dal metamorfico al sedimentario. Il complesso filladico paleozoico affiora nell'estrema porzione nord orientale nel comparto urbanistico Nicastro – Sambiasse - Pianopoli, mentre i complessi sedimentari plio-pleistocenici affiorano nell'area di sito e si estendono per un'area compresa a nord dalla linea che congiunge gli abitati di Pianopoli e Sambiasse, a sud gli abitati di Maida e San Pietro a Maida.

Si tratta dell'estesa piana alluvionale costiera formata principalmente dai depositi del fiume Amato, e secondariamente da quelli dei fiumi Presipe e Sant'Ippolito e da una serie di torrenti, come il Bagni e lo Spilinga.

Nell'area circostante il sito di Centrale affiorano i sedimenti Olocenici alluvionali e Plio-Pleistocenici sedimentari, per i quali lo spessore massimo attribuito è di circa 300 metri. Questi sedimenti sono costituiti per lo più da sabbie, arenarie e depositi conglomeratici ed in profondità da depositi argillosi-siltosi.

##### **4.2.3.2 Rischio Sismico**

Secondo la classificazione effettuata ai sensi dell'Ordinanza PCM n. 3274/2003, come recepita con DGR n. 47 del 2 febbraio 2004, i territori dei comuni interessati dal progetto (Pianopoli, Feroletto Antico e Lamezia Terme) sono classificati in zona 1 (territorio con livello di rischio sismico elevato).

Nella progettazione esecutiva della Centrale saranno adottate tutte le misure necessarie per adeguare le strutture al grado di rischio sismico atteso.

##### **4.2.3.3 Uso del Suolo**

L'area di studio comprende un ampio territorio dove la matrice agricola domina gli utilizzi del suolo.

Tuttavia nella valle dell'Amato e in particolare lungo l'asse della SS280 si concentrano numerose attività commerciali e industriali all'interno delle quali si colloca il sito della centrale.

Il fiume Amato suddivide l'area di studio in tre settori che si possono così caratterizzare:

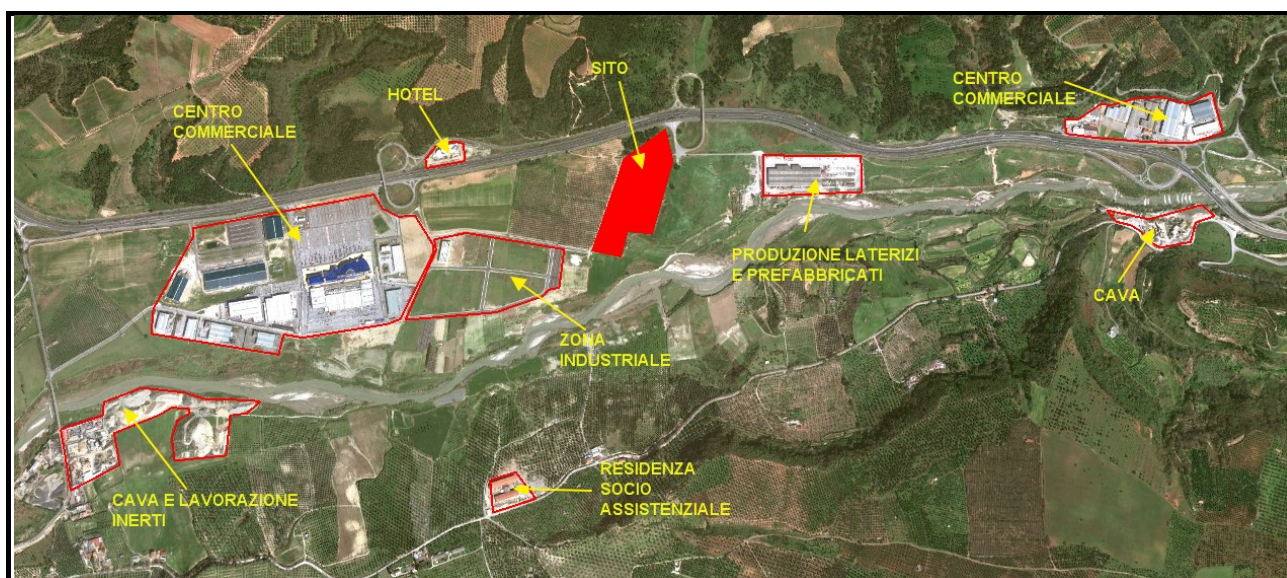


- il territorio a sud del fiume, in sponda sinistra, dove l'uso del suolo dominante è la coltivazione dell'olivo;
- le aree collinari presenti in particolare in sponda destra del fiume Amato, dove la distribuzione degli usi del suolo è più varia e comprende seminativi, boschi, oliveti, frutteti e vigneti;
- la piana, creata dal fiume stesso, in cui sono presenti infrastrutture ed insediamenti di tipo industriale e commerciale (*Figura 4.2.3.a*).

Le presenze insediative comprese entro un raggio di 5 chilometri di distanza dal sito (area vasta) sono scarse: oltre alle case sparse presenti nelle zone agricole, si segnalano, ai margini meridionali dell'area, il centro di Maida e la frazione di Vena.

Gli sviluppi residenziali recenti appaiono sostanzialmente contenuti all'interno dei centri abitati maggiori presenti nell'area di studio (Lamezia Terme, Feroleto, Maida e Pianopoli), mentre all'interno della valle del Fiume Amato, direttamente interessato dall'inserimento della centrale, si segnalano alcune nuove presenze insediative.

**Figura 4.2.3.a Presenze Insediative nella Valle del Fiume Amato**



#### 4.2.4 ***Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi***

##### *Vegetazione e Flora*

L'area vasta denota un'antropizzazione piuttosto marcata, soprattutto a livello di *sito*, senza che però venga a determinarsi la scomparsa di tutti gli aspetti complessi della vegetazione spontanea o quantomeno naturaliforme.

Tali aspetti sono ancora riconoscibili nella vegetazione ripariale e nei relitti di bosco misto a caducifoglie, latifoglie o a sclerofille presenti delle zone collinari.

La vegetazione naturale è riscontrabile principalmente nelle aree situate lungo le sponde del reticolo idrografico superficiale (Fiume Amato, Torrente Pesipe) dove, durante un sopralluogo, sono stati individuati: Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Salici (*Salix sp.*), Canna palustre (*Phragmites australis*), Eucalipti (*Eucalyptus sp.*), Olmo (*Ulmus sp.*), Sambuco (*Sambucus nigra L.*), Pioppo tremulo (*Populus tremula*) e Ginestre (*Sarothamus scoparius*).

Altre aree naturaliformi sono presenti in alcune zone collinari, localizzate in prevalenza in sponda destra del Fiume Amato, dove sono state riconosciute querce (*Quercus sp.*), sughere (*Quercus suber*) e pinete a Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis L.*), e nell'unico rilievo evidente in sponda sinistra, presso l'abitato di Vena, in cui si è rilevata la presenza di boschi di castagni e lecci.

In tali boschi si è evidenziata la presenza di Corniolo (*Cornus mas*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Castagno (*Castanea sativa*), Leccio (*Quercus ilex L.*), Acero (*Acer sp.*), Noce (*Juglans sp.*), Ciliegio (*Prunus sp.*) e, nel sottobosco, di Felci e Pungitopo (*Ruscus aculeatus*).

L'area di Sito in cui è prevista la realizzazione della Centrale è una superficie di fondovalle, quasi interamente pianeggiante, attualmente incolta e caratterizzata da vegetazione sinantropica.

### *Fauna*

La fauna dell'area vasta risulta oggi molto impoverita a causa dell'azione antropica.

Durante il sopralluogo condotto nel Giugno 2001 lungo il corso del Fiume Amato sono state individuate le seguenti specie di uccelli: Ballerina bianca, Corriere piccolo, Pendolino, Usignolo di fiume, Capinera, Cinciallegra, Cannaiola, Gruccione, Cardellino, Beccamoschino, Sterpazzolina, Tortora, Zigolo nero, Usignolo, Upupa, Verdone, Verzellino, Occhiocotto, Succiacapre, Colombaccio.

### *Ecosistemi*

Nell'area di sito non sono presenti aree protette, riserve od oasi di protezione.

Tra gli ecosistemi di interesse per lo studio in oggetto vi è il Fiume Amato. Lungo il suo corso è stata quindi condotta un'indagine per valutarne la qualità dal punto di vista ecosistemico.

Nel complesso il fiume Amato non può ritenersi un ecosistema ad elevato grado di naturalità. Infatti, ad eccezione di alcuni tratti in cui elementi naturaliformi continui ne elevano il valore, il giudizio medio si attesta attorno a "mediocre".

## **4.2.5**

### **Salute Pubblica**

Lo Studio di Impatto Ambientale ha analizzato lo stato attuale della componente Salute Pubblica per l'Area di Studio, con particolare attenzione ad alcuni

indicatori il cui andamento può essere messo in relazione con le modifiche all'ambiente introdotte dalla realizzazione del progetto.

I dati utilizzati per l'analisi della componente si riferiscono all'intero territorio nazionale, a quello della Regione Calabria ed a quello della Provincia di Catanzaro.

L'analisi dei dati disponibili evidenzia che i tassi medi provinciali di mortalità per i tumori e per le malattie dell'apparato respiratorio, sia per la popolazione maschile che femminile, è allineato ai tassi regionali e nazionali, mentre quelli relativi alla "mortalità evitabile" per tutte le possibili cause (prevenzione primaria, diagnosi precoce e terapia, igiene e assistenza sanitaria) sono, per la popolazione maschile, leggermente superiori ai tassi della Regione Calabria ma inferiori ai corrispettivi nazionali mentre, per la popolazione femminile, i tassi provinciali sono inferiori rispetto ai corrispettivi regionali e nazionali.

#### **4.2.6 Rumore e Vibrazioni**

Per la caratterizzazione della componente lo Studio di Impatto Ambientale ha innanzitutto analizzato il quadro normativo nazionale e regionale.

##### **4.2.6.1 Ricettori Presenti in Vicinanza al Sito**

I ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni sonore indotte dalla realizzazione e dall'esercizio della Centrale in progetto sono quelli ubicati entro un raggio di 1 km dal sito stesso.

Tali ricettori, scelti in modo da risultare rappresentativi dell'intera area, sono:

- ricettore P1 ubicato ad una distanza di circa 650 m a nord ovest del sito in prossimità del "THotel Lamezia";
- ricettore P2 ubicato ad una distanza di circa 860 m a ovest rispetto al sito di progetto in prossimità del "Centro Commerciale dei Due Mari";
- ricettore P3 ubicato sulla SS delle Calabrie nel Comune di Maida ad una distanza di circa 880 m in direzione sud ovest dalla Centrale e costituito da un abitazione civile ad un piano;
- ricettore P4 ubicato sulla SS delle Calabrie nel Comune di Maida costituito da un edificio civile a piano terra ubicato ad una distanza di circa 560 m in direzione sud est dalla Centrale.

##### **4.2.6.2 Classificazione Acustica del Territorio**

Nessuno dei comuni compresi nell'area di studio (Pianopoli, Maida e Faroletto Antico) dispone attualmente di un Piano Comunale di Classificazione Acustica-

Lo studio di impatto ambientale ha dunque proceduto alla definizione di una zonizzazione di tentativo che assegna il sito della Centrale Termoelettrica alla classe V "Aree prevalentemente industriali", dato che si tratta di aree interessate da attività industriali con scarsità di abitazioni, mentre i ricettori sopra individuati potrebbero ricadere sia in classe IV (P1 e P2), sia in classe III (P3 e P4).

#### 4.2.6.3 Rilievi Fonometrici

Nello Studio di Impatto Ambientale sono riportati in dettaglio i risultati di una campagna fonometrica effettuata presso i ricettori individuati. Presso tutti i ricettori sono state effettuate misure fonometriche della durata di 15 minuti ripetute (3 volte di giorno e 2 volte di notte).

Presso tutti i ricettori sono risultati ampiamente rispettati i limiti assoluti di immissione previsti dalle classi acustiche di appartenenza.

#### 4.2.7 *Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti*

Lo Studio di Impatto Ambientale ha analizzato la normativa applicabile alle radiazioni non ionizzanti, le uniche associabili alla generazione e al trasporto dell'energia elettrica, e individuato le linee elettriche ad alta tensione presenti nell'area di studio.

Il nodo elettrico più importante nell'area vasta è la stazione elettrica di Feroletto, presso la quale verrà allacciato il cavidotto 380 kV in progetto.

Alla stazione elettrica afferiscono diverse linee ad alta tensione (380, 220 e 150 kV), tra cui l'elettrodotto a 380 kV Rizziconi – Feroletto – Laino che reansita a breve distanza dal sito della Centrale.

#### 4.2.8 *Paesaggio*

Lo Studio di Impatto Ambientale ha analizzato il paesaggio dell'area di vasta, intesa come la porzione di territorio entro la quale si possono verificare gli impatti causati dalla realizzazione del progetto.

##### 4.2.8.1 **Vincoli Paesaggistici e Territoriale**

L'area di sito risulta libera da vincoli paesaggistici.

In vicinanza all'area di sito di centrale si evidenzia la presenza della fascia di tutela del fiume Amato, mentre il tracciato del cavidotto interessa alcune aree soggette a tutela paesaggistica, in particolare la fascia di rispetto apposta al Fiume di San Ippolito, alla Fiumara Nicastro ed al Fiume Cardolo.

#### 4.2.8.2 Analisi della Sensibilità Paesaggistica

L'area di studio comprende la valle dell'Amato, caratterizzata da appezzamenti di terreno agricolo, a maglia prevalentemente larga, con elevata incidenza di urbanizzazioni aventi carattere lineare attestata sull'asse della SS280, delimitata da versanti localmente acclivi, specie a nord del sito, interessati da colture anche pregiate (oliveti, vigneti e agrumeti). Poco più a valle del sito la valle si allarga nella piana di Sant'Eufemia, interessata dalla vasta conurbazione di Lamezia Terme.

Pur nell'ampliarsi dell'urbanizzazione, l'area di studio mantiene alcuni caratteri di tipicità paesaggistica, dati dalla matrice agricola, che pure ha subito negli anni recenti una forte trasformazione dagli originali caratteri estensivi (colture a seminativo e pascoli) a colture legnose agrarie sicuramente più pregiate e qualificati il paesaggio.

Sono ridotti gli elementi di naturalità, che rimangono confinati lungo alcuni tratti del fiume Amato e dei suoi affluenti e nelle boscaglie che interessano le zone più acclivi dei versanti collinari.

Sebbene la conformazione morfologica consenta la presenza di visuali panoramiche sulla valle dell'Amato, va rilevato che i versanti non offrono particolari visuali panoramiche.

L'ampia trasformazione ha interessato l'area di studio, sia dal punto di vista insediativo – infrastrutturale, che agricolo, con l'ampia sostituzione delle colture tradizionali a vantaggio di colture più pregiate, ha ridotto il valore simbolico del paesaggio dell'area di studio.

Dalle analisi effettuate emerge come la sensibilità paesaggistica dell'Area di Studio sia da ritenersi, complessivamente **medio bassa**.

L'attribuzione di tale valore è motivata dalla bassa peculiarità paesaggistica dell'area, dall'assenza di elementi paesaggistici rari e di particolarità artistiche o storiche.

### 4.3 **STIMA DEGLI IMPATTI DELLA CENTRALE**

#### 4.3.1 **Atmosfera e Qualità dell'Aria**

##### 4.3.1.1 **Fase di Cantiere**

La componente è interessata in fase di cantiere dalle attività di movimento terra per i riprofilamento dell'area e di realizzazione delle opere civili.

La fase di movimento terra in particolare determina l'emissione di polverosità che lo studio di impatto ambientale ha stimato attraverso una specifica metodologia quantitativa.

Si è valutato che nei circa 12 mesi di preparazione del sito e realizzazione delle opere civili si avrà una emissione di polveri di circa 37 kg/giorno, che tuttavia si depositerà in gran parte a breve distanza dal punto di emissione.

A distanze superiori a 100 m dall'area di cantiere è attesa una deposizione massima, sottovento al punto di emissione, di 89,6 mg/m<sup>2</sup>·giorno, valore che permette di affermare che la polverosità indotta sarà praticamente assente, secondo la scala di valutazione adottata.

Dato che tutti i recettori più vicini distano più di 100 m dalla Centrale si ritiene che l'interferenza indotta dalle attività di cantiere possa essere ritenuta trascurabile.

#### 4.3.1.2 Fase di Esercizio

La stima delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi dai camini di *Centrale* è stata effettuata mediante il sistema di modelli a puff denominato *CALPUFF* (*CALPUFF - EPA-Approved Version, V5.8*), che comprende il preprocessore meteorologico *CALMET*, il processore *CALPUFF* ed il postprocessore *CALPOST*; le simulazioni effettuate hanno coperto un arco temporale pari all'intero anno 2007, che presentava il set di dati più completo tra quelli disponibili.

Le simulazioni sono state condotte sia per il progetto autorizzato che per il progetto modificato (futuro) oggetto dello Studio di Impatto Ambientale in un dominio di calcolo di 40 x 40 km centrato sul sito della centrale.

I risultati delle simulazioni per lo scenario *Autorizzato* hanno evidenziato che:

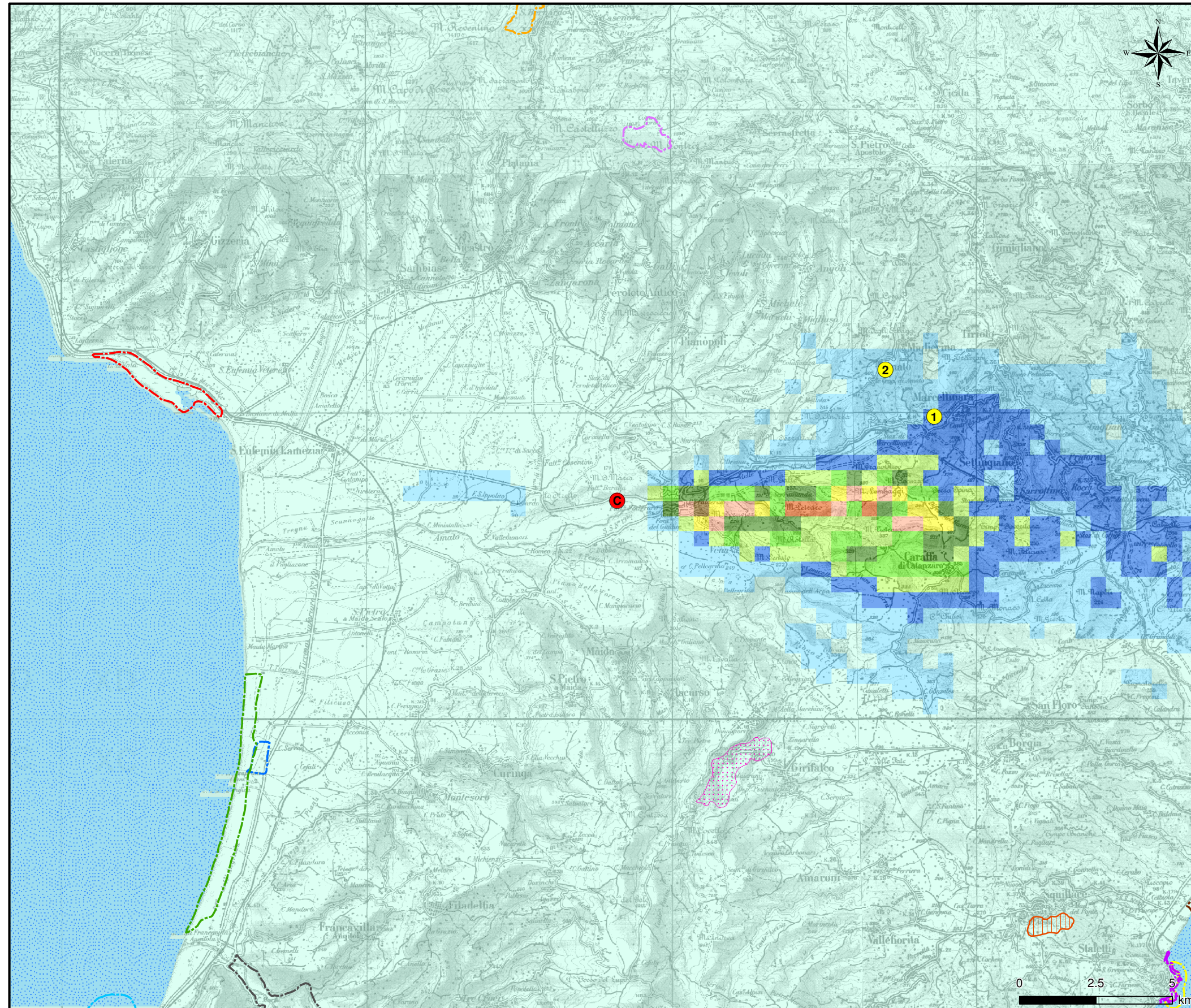
- il massimo valore della concentrazione media annua di NO<sub>x</sub> stimato nel dominio di calcolo è pari a 4,5 µg/m<sup>3</sup> e si rileva in direzione Est, ad una distanza di circa 2,7 km dalla Centrale, in prossimità del Monte Spruvieri (*Figura 4.3.1.2a*);
- il massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NO<sub>x</sub> stimato nel dominio di calcolo è pari a 108,83 µg/m<sup>3</sup> e si verifica in direzione Est, ad una distanza di circa 8,7 km dalla Centrale, in prossimità del Monte Lembaggi;
- i valori più alti delle ricadute al suolo degli inquinanti per entrambi gli indici statistici calcolati si rilevano ad Est rispetto alla Centrale, a distanze di circa 5-10 km, in corrispondenza dei rilievi orografici della zona.

I risultati delle simulazioni per lo scenario *Futuro* hanno evidenziato che:

- il massimo valore della concentrazione media annua di NO<sub>x</sub> stimato nel dominio di calcolo è pari a 2,60 µg/m<sup>3</sup> e si rileva in direzione Est, ad una distanza di circa 2,7 km dalla Centrale, nella stessa cella di calcolo in cui si registra il massimo valore del medesimo indice statistico nello scenario *Autorizzato*. Tale valore risulta inferiore del 42% rispetto al valore massimo calcolato per lo scenario *Autorizzato* (-1,90 µg/m<sup>3</sup> - *Figura 4.3.1.2b*);

Figura 4.3.1.2a

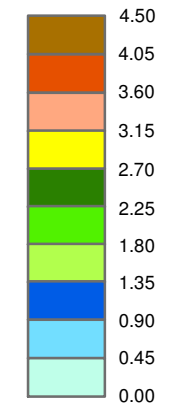
Scenario Autorizzato - Concentrazioni Medie Annue di NO<sub>x</sub>



**LEGENDA**

**C** Localizzazione CENTRALE

**Concentrazioni [µg/m<sup>3</sup>]**  
Valore massimo: 4.50 µg/m<sup>3</sup>



**Postazioni di Monitoraggio della Qualità dell'Aria con Mezzo Mobile**

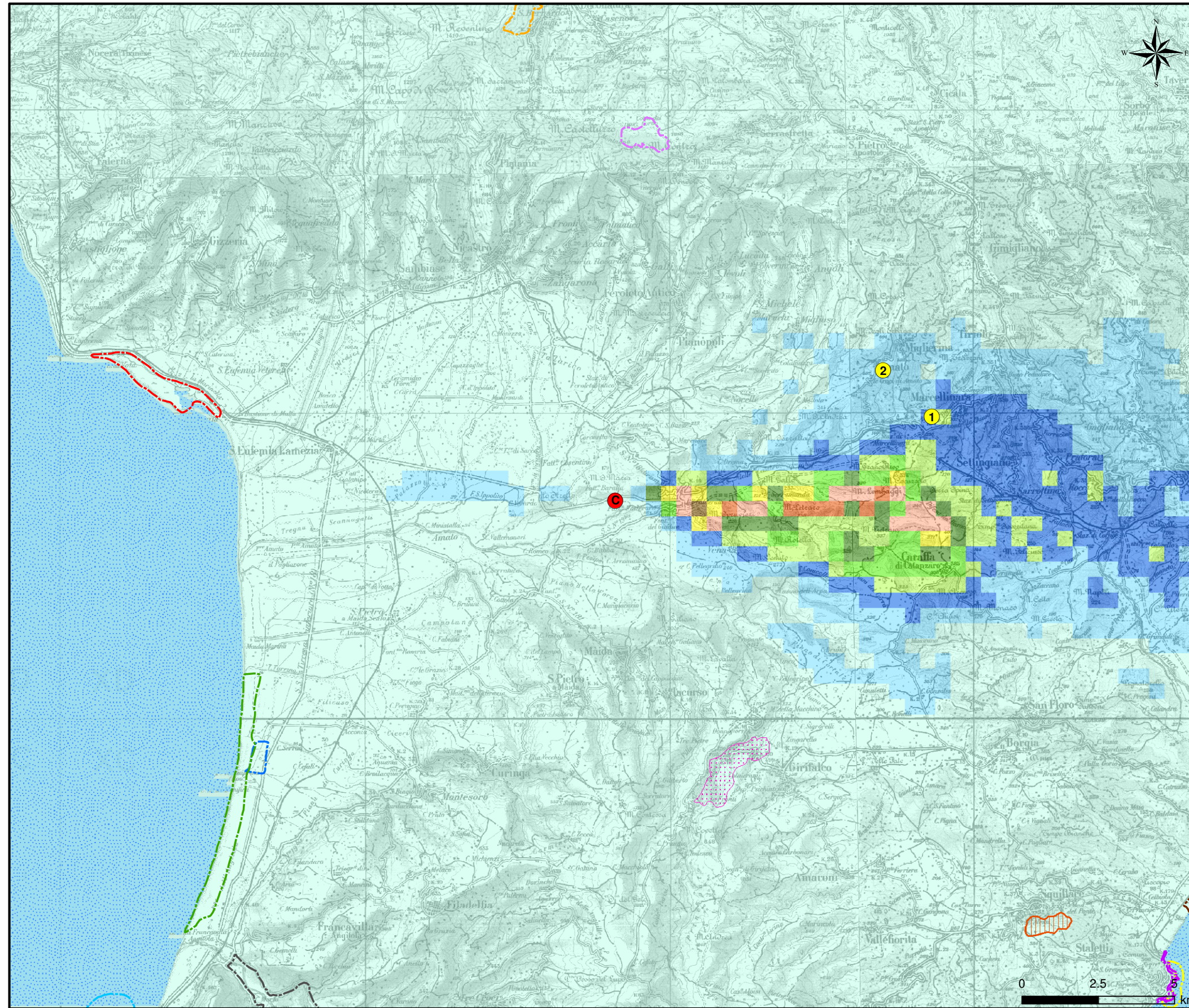
- 1** Postazione P1
- 2** Postazione P2

**Aree Protette**

- SIC IT9330087 - Lago la Vota
- SIC IT9330088 - Palude di Imbutillo
- SIC IT9330089 - Dune dell'Angitola
- SIC IT9330113 - Boschi di Decollatura
- SIC IT9340092 - Fondali di Pizzo Calabro
- SIC IT9320185 - Fondali di Staletti
- SIC IT9340086 - Lago dell'Angitola
- SIC IT9330124 - Monte Contrò
- SIC IT9330098 - Oasi di Scolacium
- SIC IT9330184 - Scogliera di Staletti
- SIN IT9300195 - Torrente Pesipe
- SIR IT9300196 - Sugherata di Squillace

Figura 4.3.1.2b

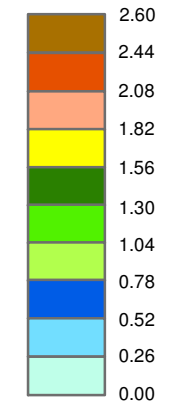
Scenario Futuro - Concentrazioni Medie Annue di NO<sub>x</sub>



**LEGENDA**

**C** Localizzazione CENTRALE

**Concentrazioni [µg/m³]**  
Valore massimo: 2.60 µg/m³



**Postazioni di Monitoraggio della Qualità dell'Aria con Mezzo Mobile**

- 1** Postazione P1
- 2** Postazione P2

**Aree Protette**

- SIC IT9330087 - Lago la Vota
- SIC IT9330088 - Palude di Imbutillo
- SIC IT9330089 - Dune dell'Angitola
- SIC IT9330113 - Boschi di Decollatura
- SIC IT9340092 - Fondali di Pizzo Calabro
- SIC IT9320185 - Fondali di Staletti
- SIC IT9340086 - Lago dell'Angitola
- SIC IT9330124 - Monte Contrò
- SIC IT9330098 - Oasi di Scolacium
- SIC IT9330184 - Scogliera di Staletti
- SIN IT9300195 - Torrente Pesipe
- SIR IT9300196 - Sugherata di Squillace



- il massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NO<sub>x</sub> stimato nel dominio di calcolo è pari a 63,25 µg/m<sup>3</sup> e si verifica in direzione Est, ad una distanza di circa 8,7 km dalla Centrale, nella stessa cella di calcolo in cui si registra il massimo valore del medesimo indice statistico nello scenario *Autorizzato*. Tale valore risulta inferiore del 41,8% rispetto al valore massimo calcolato per lo scenario *Autorizzato*;
- i valori più alti delle ricadute al suolo degli inquinanti per entrambi gli indici statistici calcolati si rilevano ad Est rispetto alla Centrale, a distanze di circa 5-10 km, in corrispondenza dei rilievi orografici della zona.

Nella successiva tabella è presentato un confronto tra le concentrazioni attese nei centri abitati più prossimi al sito della centrale nei due scenari simulati.

**Tabella 4.3.1.2a Concentrazioni Medie Annue Attese nei Centri Abitati [µg/m<sup>3</sup>]**

Paese	Distanza dalla Centrale	Progetto Autorizzato	Progetto Modificato
Pianopoli	6 km Nord- Nord Est	0,25	0,16
Curinga	9 km Sud- Ovest	0,17	0,10
Migliarina	11 km Est- Nord Est	0,42	0,26
Caraffa di Catanzaro	11 km Est- Sud Est	2,09	1,25
Amato	10 km Nord-Est	0,54	0,33
Sambiase	10 km Nord- Ovest	0,29	0,18
Nicastro	8 km Nord-Nord Ovest	0,13	0,08
Maida	5 km Sud	0,19	0,11
Marcellinara	11 km Est- Nord Est	1,18	0,74
Jacurso	6,4 km Sud-Sud-Est	0,25	0,15
Cortale	8,2 km Sud-Est	0,25	0,15
Girifalco	10,2 km Sud-Est	0,16	0,10
S. Pietro a Maida	6,4 km Ovest-Sud-Ovest	0,18	0,11

I valori delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> *post operam* sopra riportati dimostrano che:

- sia nello scenario *Autorizzato* che in quello *Futuro* i limiti di qualità dell'aria indicati dal D. Lgs. 155/2010, valutati nei punti di massima ricaduta, sono sempre rispettati;
- il contributo della Centrale sulla qualità dell'aria è significativamente inferiore nello scenario di progetto (*Futuro*) rispetto a quello *Autorizzato*.

## 4.3.2 Ambiente Idrico

### 4.3.2.1 Fase di Cantiere

I quantitativi di acqua necessari alla fase di costruzione della centrale e delle opere connesse, corrispondenti a circa 30 m<sup>3</sup>/giorno nella situazione di picco, saranno forniti dalla rete della Zona Industriale di Maida o approvvigionati mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da corsi d'acqua superficiali da falda.

I reflui saranno prevalentemente costituiti dagli scarichi civili provenienti dagli usi sanitari, stimabili in circa 10 m<sup>3</sup>/giorno nel periodo di massima occupazione

presente in cantiere. Tali reflui saranno inviati ad un sistema di trattamento con una vasca Imhoff o smaltiti da aziende certificate.

Inoltre sono da escludere fenomeni di contaminazione delle acque superficiali o sotterranee per effetto di spillamenti e/o spandimenti in fase di cantiere che potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali.

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

Infine, l'impatto connesso a potenziali alterazioni dei flussi idrici superficiali o sotterranei per messa in opera della linea elettrica in cavo e del gasdotto, in considerazione delle scelte progettuali, delle tecniche realizzative che verranno adottate e dello sviluppo del tracciato, per lo più su strade esistenti, può essere ritenuto trascurabile, come trascurabile sarà l'effetto sulle acque sotterranee, data una profondità degli scavi di circa 1,4 m, contro una profondità della falda di oltre 20 m.

#### 4.3.2.2 Fase di Esercizio

Il fabbisogno idrico della centrale sarà soddisfatto mediante recuperi idrici interni alla centrale e prelievo dalla Rete Industriale di Maida, con consumi orari medi di 8 m<sup>3</sup>/h.

Di conseguenza il pozzo previsto dal progetto autorizzato non verrà più realizzato.

Il sistema di raccolta e trattamento dei reflui prevede una rete di raccolta acque meteoriche, una rete di acque industriali ed una rete di raccolta acque nere.

Le acque meteoriche saranno scaricate, previo trattamento di dissabbiatura e disoleatura di quelle di prima pioggia, nella rete industriale della zona industriale di Maida. Sarà così eliminato il punto di scarico nel fiume Amato previsto dal progetto autorizzato. Le acque reflue industriali saranno normalmente reimpiegate nel ciclo produttivo della centrale, mentre quelle non recuperabili saranno stoccate e inviate a trattamenti esterni.

La possibilità di scarico in fognatura permette di eliminare anche l'impianto *Zero Discharge*, previsto dal progetto autorizzato, che riduceva gli effluenti idrici ma comportava la produzione annua di circa 120 t/anno di residui salini.

Le aree di stoccaggio di prodotti potenzialmente inquinanti saranno dotate di fognatura separata e adeguate vasche di contenimento, permettendo dunque di escludere qualsiasi contaminazione del suolo e della falda.

In fase di esercizio della Centrale non è dunque previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico superficiale.

Per quanto riguarda le opere complementari va rilevato che il gasdotto, data la brevissima estensione, non interesserà corsi d'acqua, mentre per l'elettrodotta è

previsto di sottopassare i corpi idrici interessati (fiume Sant'Ippolito, fiumara Nicastro, torrente Cardolo). Il sottopassaggio sarà realizzato con la tecnica dello spingitubo, che permette di escludere qualunque interferenza con il corpo idrico interessato.

### **4.3.3 Suolo e Sottosuolo**

#### **4.3.3.1 Fase di Cantiere**

In fase di cantiere è previsto il livellamento del suolo e il riempimento delle buche lasciate da precedenti utilizzi del sito (escavazione di inerti).

Le valutazioni effettuate circa i quantitativi da movimentare hanno evidenziato che, fissando una quota di impianto di 57,5 m slm, il bilancio tra scavi e riporti risulta nullo.

Tutto il materiale ricavato dai livellamenti e dagli scavi delle fondazioni sarà utilizzato per il riempimento dei vuoti e il terreno agrario proveniente dallo scotico sarà utilizzato per la sistemazione morfologica delle aree a verde.

Rispetto al progetto autorizzato si evidenzia che le modifiche apportate al progetto permettono di azzerare l'esportazione del terreno di risulta dei movimenti terra, che era stato stimato pari a oltre 23.000 m<sup>3</sup>.

#### **4.3.3.2 Fase di Esercizio**

Gli impatti sulla componente in fase di esercizio si limitano alla occupazione di spazio da parte degli impianti che compongono la centrale.

Va tuttavia evidenziato che il presente progetto ha significativamente ridotto sia le superfici occupate e impermeabilizzate che i volumi edilizi rispetto al progetto autorizzato, favorendo dunque un miglior inserimento della centrale: le superfici di occupazioni diretta, quelle impermeabilizzate e quelle coperte sono in riduzione, mentre sono incrementate quelle a verde, interne ed esterne al perimetro della centrale.

Per quanto riguarda gli stoccaggi dei chemicals, degli oli e dei rifiuti di Centrale saranno effettuati in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente: tutti i serbatoi saranno dotati di idoneo bacino di contenimento atto a contenere eventuali sversamenti e saranno previste idonee procedure per la manutenzione e controllo degli stoccaggi.

La piazzola di stoccaggio dei rifiuti sarà realizzata in cemento con fondo inclinato, con grata di scolo collegata alla fogna chimica di stabilimento e delimitata da cordolo in cemento e da rete metallica munita di cancello di accesso. All'interno dell'area i rifiuti saranno suddivisi per tipologia e per classe di pericolo ed identificati mediante etichettatura che riporta il codice CER del rifiuto.

Va infine ribadito che data l'elevata sismicità dell'area, la progettazione esecutiva si dovrà attenere alle prescrizioni normative vigenti per le costruzioni in zona sismica.

#### **4.3.4** *Vegetazione Flora Fauna ed Ecosistemi*

##### **4.3.4.1** Fase di Cantiere

I potenziali impatti sulla componente nella fase di realizzazione della Centrale Termoelettrica e relative opere connesse, sono riconducibili principalmente ai seguenti aspetti:

- danneggiamento e/o perdita diretta di specie vegetazionali dovuta alle azioni di preparazione delle aree di cantiere;
- alterazione di habitat con conseguente disturbo delle specie faunistiche che vi abitano o che utilizzano tali ambienti;
- cambiamento di destinazione d'uso del suolo con conseguente allontanamento delle specie faunistiche presenti.

La localizzazione della Centrale Termoelettrica e delle relative opere connesse è tale da non coinvolgere aree caratterizzate da vegetazione di particolare interesse in quanto il sito è pianeggiante, attualmente incolto ed occupato da vegetazione sinantropica oltre ad essere ubicato ai margini di una zona industriale e nelle vicinanze di un centro commerciale di notevoli dimensioni. Il tracciato del cavidotto AT si sviluppa per la quasi totalità ai margini di infrastrutture stradali esistenti.

Inoltre una volta terminata la posa del Cavidotto 380 kV Pianopoli - Feroletto i luoghi verranno ripristinati alle condizioni precedenti oppure, laddove la vegetazione è costituita da specie infestanti, verrà lasciato il terreno libero da ingombri in maniera che queste ultime possano riconquistare il territorio, non determinando pertanto un cambiamento sostanziale nella composizione vegetazionale delle zone interessate dal tracciato.

##### **4.3.4.2** Fase di Esercizio

Come già specificato precedentemente, il sito individuato per la realizzazione della Centrale Termoelettrica di Pianopoli e delle relative opere connesse è costituita da terreno incolto occupato da vegetazione erbacea di tipo infestante che si sviluppa in continuità ad una zona industriale esistente e, quindi, caratterizzato dall'assenza di elementi particolarmente sensibili a livello di vegetazione, fauna ed ecosistemi. Pertanto l'impatto diretto sulla componente in esame indotto dalla realizzazione del progetto sulle componenti risulta poco significativo.

## 4.3.5 *Salute Pubblica*

### 4.3.5.1 **Fase di Cantiere**

Gli impatti sulla componente in fase di cantiere sono legati all'emissione di polverosità e di rumore: tuttavia data l'assenza di ricettori sensibili in vicinanza al cantiere permette di affermare che tali impatti siano da considerarsi trascurabili.

### 4.3.5.2 **Fase di Esercizio**

I possibili impatti sulla salute pubblica dovuti agli interventi di progetto possono ricondursi esclusivamente a malattie e disagi correlati alle emissioni in atmosfera.

Come visto nella trattazione degli impatti sulla componente atmosfera, le simulazioni effettuate hanno evidenziato che le ricadute di inquinanti (ossidi di azoto) attese nello scenario del progetto modificato sono in sensibile riduzione rispetto a quelle dichiarate compatibili con lo stato qualitativo dell'ambiente indotte dal progetto autorizzato.

## 4.3.6 *Rumore e Vibrazioni*

Nello Studio di Impatto Ambientale la propagazione del rumore è stata valutata con il codice di calcolo *SoundPlan versione 7.0* della SoundPLAN LLC 80 East Aspley Lane Shelton, WA 98584 USA.

### 4.3.6.1 **Fase di Costruzione**

Durante la fase di costruzione della centrale i potenziali impatti sulla componente rumore sono riferibili all'attività delle macchine operatrici, che determineranno rumori di intensità non costante e variabile.

Per la valutazione degli impatti sono state ipotizzate contemporaneamente in funzione 5 macchine scelte tra le più rumorose che potranno essere impiegate.

Come ricettori sono stati considerati i 4 ricettori individuati nel precedente paragrafo 4.2.6.

Le simulazioni dei livelli acustici previsti sono stati calcolati utilizzando il modello di calcolo SoundPlan 7.

I valori calcolati sono risultati sempre di molto inferiori ai limiti di emissione, desunti dalla zonizzazione acustica ipotizzata, applicabili ai 4 ricettori considerati.

#### 4.3.6.2 Fase di Esercizio

Per la stima degli impatti in fase di esercizio, l'assetto futuro della Centrale è stato rappresentato attraverso le caratteristiche delle sorgenti di rumore di cui si prevede l'installazione.

Si è quindi proceduto allo studio della propagazione acustica applicando il modello di calcolo SoundPlan 7.

Le simulazioni sono state eseguite in accordo ai criteri stabiliti dalla normativa applicabile a livello nazionale e regionale.

La previsione del clima acustico futuro ai ricettori più prossimi al sito è stata ottenuta sommando il livello acustico residuo attuale, ricavato dalla campagna di monitoraggio eseguita, con le emissioni sonore determinate dall'esercizio della Centrale nel suo assetto futuro.

Nella *Figura 4.3.6.2a* sono riportati i valori dei livelli isofonici attesi nell'area limitrofa durante l'esercizio, diurno e notturno, della futura Centrale.

Come ricettori sono stati considerati i 4 ricettori individuati nel precedente paragrafo 4.2.6.

Dall'esame dei risultati si evidenzia che i valori presso i ricettori delle emissioni sonore relative al funzionamento della Centrale variano da un Leq minimo di 22,8 dB(A) a un massimo pari a 37,2 dB(A). Al confine dell'impianto il valore del livello equivalente è sempre inferiore a 60 dB(A), come previsto la classe V ipotizzata nel periodo notturno.

Durante l'esercizio nel periodo diurno, nei ricettori limitrofi alla nuova Centrale, il valore del livello differenziale è sempre inferiore al limite diurno pari a 5 dB(A), nel periodo notturno invece è sempre inferiore al limite notturno pari a 3 dB(A),

Nei ricettori limitrofi all'impianto il valore delle immissioni sonore dell'impianto è sempre inferiore ai limiti della zonizzazione acustica ipotizzata.

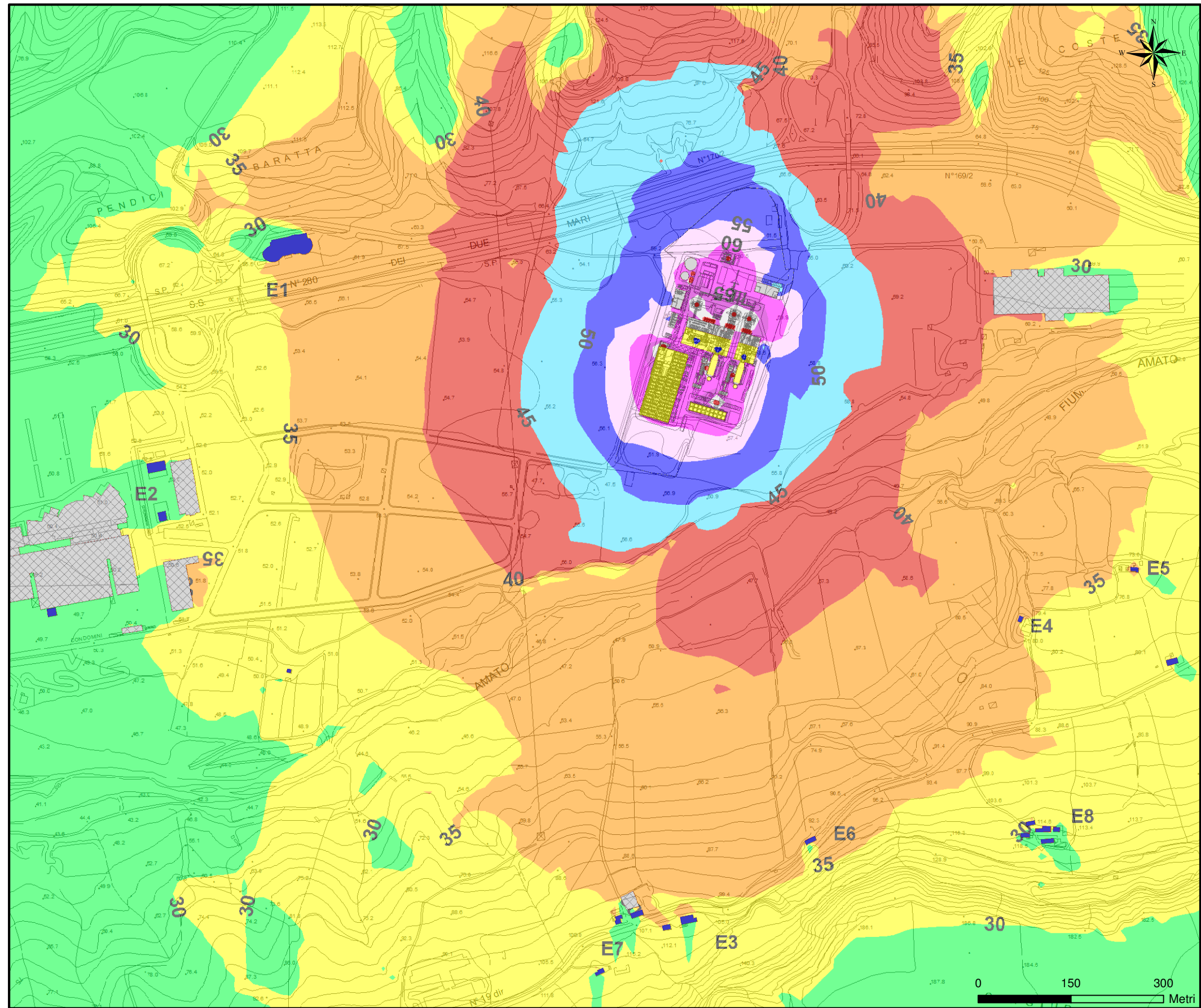
Si può dunque concludere che nel periodo diurno e notturno l'esercizio della Centrale non altera il clima acustico della zona ed in particolare quello relativo ai ricettori ubicati in vicinanza dell'area prevista per l'insediamento, per i quali viene sempre rispettato il limite del criterio differenziale e il valore limite delle immissioni sonore, indicato dalla vigente normativa.

#### 4.3.7 Radiazioni non Ionizzanti

La connessione elettrica della centrale con la stazione RTN di Feroletto avverrà con un cavo interrato.

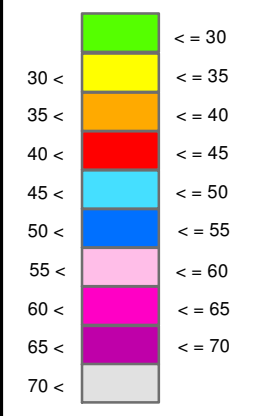
Figura 4.3.6.2a

Isofoniche Valutate nell'Area Limitrofa alla Centrale in Fase di Esercizio



**LEGENDA**

**Livello di Rumore**  
Leq  
in dB(A)



- Sorgente Sonora Puntiforme Esterna
- Sorgente Sonora Puntiforme Interna
- Sorgente Sonora Areale
- Edificio Civile
- Edificio Industriale

Lo studio di impatto ambientale ha calcolato, secondo le metodologie contenute nelle norme applicabili, le fasce di rispetto oltre le quali è garantito il rispetto di valori di campo induzione magnetica inferiori a 3  $\mu$ T.

L'ampiezza della fascia di rispetto è risultata compresa tra 6 e 12 m per lato rispetto all'asse linea a seconda delle diverse condizioni di posa. All'interno di tale fascia di rispetto non ricade alcun ricettore sensibili, funzioni cioè dove è prevista la presenza continuativa di persone superiore alle 4 ore.

Non si è proceduto al calcolo del campo elettrico in quanto esso è nullo nel caso di cavi elettrici interrati in quanto schermato.

#### 4.3.8 *Paesaggio*

Per la stima dell'impatto paesaggistico si sono analizzate le caratteristiche del progetto e delle opere di inserimento dello stesso nel paesaggio ricettore.

Va innanzitutto evidenziato che il progetto dell'impianto oggetto dello Studio di Impatto Ambientale ha considerevolmente ridotto sia le superfici coperte e direttamente utilizzate dall'impianto e ampliato quelle destinate a verde, sia interno che esterno alla centrale, rispetto al progetto autorizzato.

Ciò ha tuttavia comportato un contenuto incremento di alcuni edifici e impianti dalla centrale (sale macchine ed aeroterma).

Il progetto di inserimento paesaggistico prevede, come illustrato nella planimetria dell'impianto (*Figura 4.3.8a*), la creazione di due ampie area vegetate a nord e a sud dell'impianto, oltre alla sistemazione di due fasce alberate e cespugliate lungo i lati est e ovest dell'impianto.

L'area a nord completa il bosco di lecci esistente e costituisce la quinta alberata verso la SS280 sopra richiamata, mentre a sud, verso il fiume Amato, un nuovo bosco occuperà il vuoto di cava che verrà colmato e riprofilato nel corso dei lavori di sistemazione del sito. Tale bosco si potrà collegare funzionalmente con l'ambito del fiume Amato, che costituisce l'area di maggior pregio naturalistico della piana. Dunque tutto l'intervento di inserimento paesaggistico permetterà di espandere la rete ecologica della piana permettendo anche la valorizzazione in chiave naturalistica delle opere di inserimento paesaggistico della Centrale.

Va anche evidenziata la colorazione adottata per le pareti esterne degli edifici e degli impianti della centrale. L'utilizzo di tonalità gialle e verdi permette di recuperare i cromatismi tipici della valle e dei suoi versanti favorendo l'integrazione visiva della centrale

Di conseguenza, considerato che la centrale si colloca in un ambito già trasformato da significativi interventi infrastrutturali, produttivi e commerciali, si ritiene che non vengano determinati impatti paesaggistici significativi e la modificazione indotta dalla realizzazione della nuova centrale non arrecherà



modificazioni significative ai caratteri dei luoghi in punti ove la fruizione paesaggistica risulta limitata.

Va in particolare segnalata la sostituzione dell'elettrodotto aereo previsto dal progetto autorizzato con un cavidotto interrato, fatto che elimina in modo sostanziale un fattore di impatto paesaggistico del progetto autorizzato.

#### 4.3.8.1 Fotoinserimenti

Per approfondire la valutazione dell'impatto paesaggistico sono stati realizzati alcuni fotoinserimenti della Centrale da punti di vista collocati nelle sue vicinanze.

Nella successiva *Figura 4.3.8.1a* sono localizzati i punti di vista utilizzati.

**Figura 4.3.8.1a** *Punti di Vista dei Fotoinserimenti*



Il primo fotoinserimento (*Figura 4.3.8.1b*) è stato realizzato dal punto di vista PV1, collocato sul cavalcavia dello svincolo della SS280, dunque in posizione leggermente dominante il sito.

Il fotoinserimento permette di apprezzare l'efficacia delle misure di inserimento paesaggistico della centrale nel lato nord dell'impianto, verso la SS280. L'espansione del boschetto di lecci e l'ampia fascia di vegetazione collocata sul

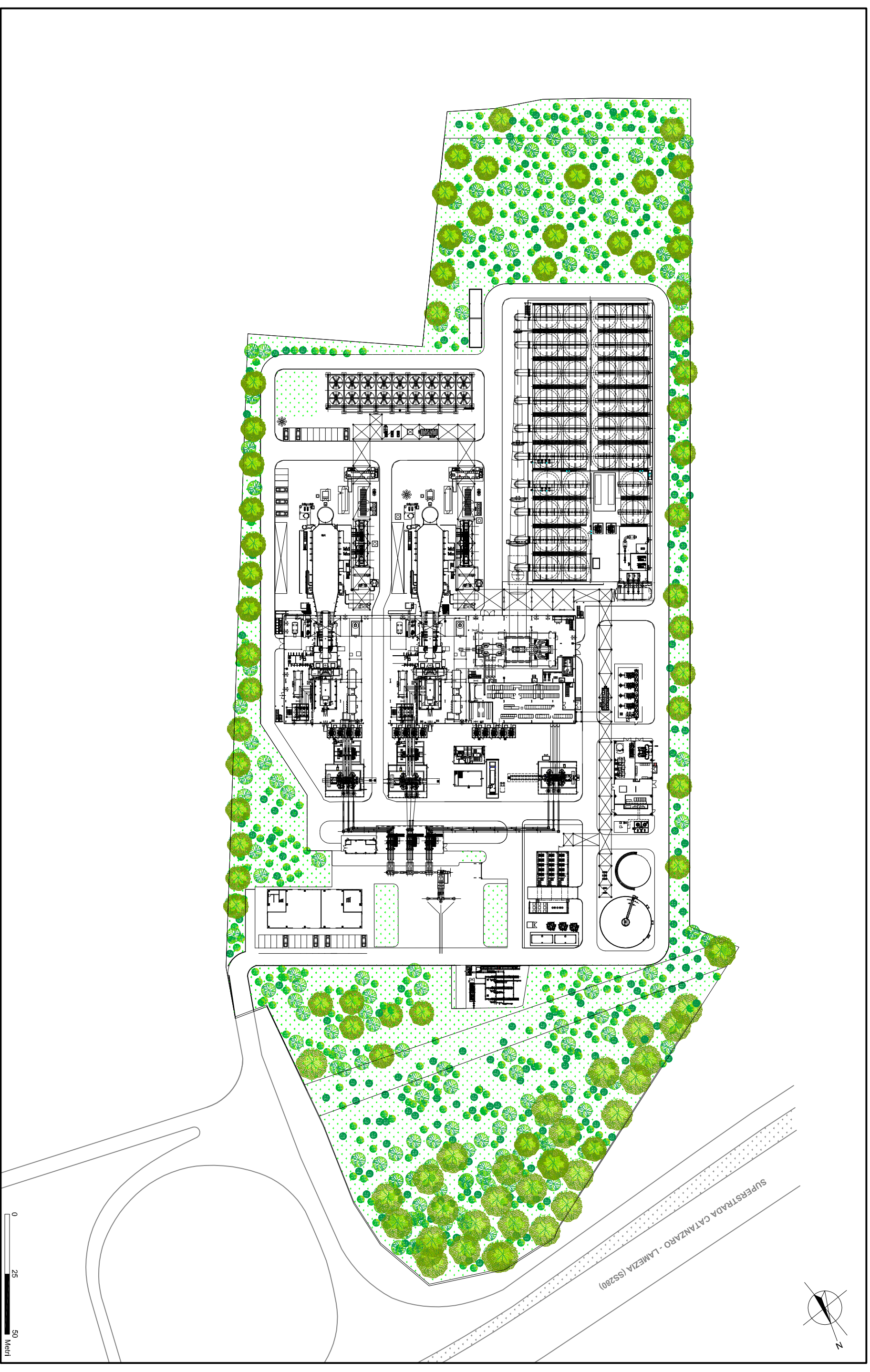


Figura 4.3.8.1b Fotoinserimento Punto di Vista PV1

Stato Attuale



Stato di Progetto



lato est della centrale premettono di mascherare gran parte dei nuovi volumi, che presentano altezze sostanzialmente contenute dalla mitigazione.

Gli unici elementi che spiccano sono i camini, le sale macchine e il condensatore ad aria, elementi di ragguardevole altezza, che tuttavia sono collocati in secondo piano, il più lontano possibile dall'asse stradale, che costituisce un punto di vista molto frequentato, anche se consente visioni della centrale dinamiche e quindi fugaci.

Il secondo fotoinserimento (*Figura 4.3.8.1c*) è stato realizzato dal punto di vista PV2, collocato lungo il perimetro del Centro Commerciale dei Due Mari, posto a ovest della Centrale termoelettrica.

In questo caso la centrale si colloca in una posizione di secondo piano, data la distanza, circa 750 m, tra il punto di vista e l'impianto. Va anche tenuto presente che tra lo stesso punto di vista e la centrale e in corso di sviluppo l'area commerciale e produttiva prevista dal comune di Maida, di cui alcuni capannoni sono già realizzati e visibili nell'immagine fotografica.

Da questo punto di vista l'elemento più evidente è il condensatore ad aria, dietro il quale spuntano i due camini della centrale. Gran parte del volume costruito si staglia contro il versante della valle, circostanza che ne mitiga lo sviluppo verticale e ne permette una parziale mimetizzazione sullo sfondo.

Il terzo fotoinserimento (*Figura 4.3.8.1d*) è stato realizzato dal punto di vista PV3, collocato lungo la SP87 che percorre il versante meridionale della valle del fiume Amato e ne permette una visione di insieme nei, peraltro rari, tratti in cui si presenta libera da vegetazione e colture ai lati. Il punto di vista sovrasta di circa 55 m in quota il sito di realizzazione della Centrale.

Tale fotoinserimento permette di apprezzare come le colorazioni adottate per gli edifici e gli impianti favoriscano la mimetizzazione della centrale sullo sfondo costituito dal versante nord della valle. La presenza della centrale è infatti completamente contenuta sullo sfondo del versante e nessun elemento dell'impianto si staglia contro cielo.

Si può inoltre cogliere l'ampiezza dell'area a verde realizzate nella parte sud della centrale, in parziale collegamento con la fascia di vegetazione ripariale del fiume.

Tali fotoinserimenti confermano il contenuto impatto paesaggistico dell'intervento.

5

## ***PIANO DI MONITORAGGIO***

La centrale è dotata di un piano di monitoraggio per il controllo delle emissioni in atmosfera, nelle acqua ed acustiche determinate dal suo esercizio.

Figura 4.3.8.1c Fotoinserimento Punto di Vista PV2

**Stato Attuale**



**Stato di Progetto**



**Stato Attuale**



**Stato di Progetto**



**VERIFICA DI INCIDENZA SULLE AREE NATURA 2000**

In vicinanza alla centrale non sono presenti aree naturali protette o appartenenti alla Rete Natura 2000.

L'area Natura 2000 più prossima alla centrale è Sito di Interesse Nazionale "Torrente Pesipe", identificato dal codice IT9300195, distante circa 8,8 km.

Nello Studio di Impatto Ambientale è contenuto Screening di Incidenza per valutare gli effetti potenzialmente indotti dal progetto di realizzazione della Centrale Termoelettrica di Pianopoli su tale area.

Le interferenze determinate dall'esercizio della centrale sono risultate estremamente modeste non in grado di determinare alcun effetto sull'area protetta.