

Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE) - Nuovo Gruppo di Generazione a Ciclo Combinato

Sintesi Non Tecnica

8 Novembre 2020

Project No.: 0522087

Document details	
Document title	Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE) - Nuovo Gruppo di Generazione a Ciclo Combinato
Document subtitle	Sintesi Non Tecnica
Project No.	0522087
Date	8 November 2021
Version	Finale
Author	Arianna Ranci, Carla Corlatti, Chiara Samale, Deborah Modena, Jacopo Signorini, Marta Cabinio, Silvia Poli, Valentina Saba
Client Name	Calenia Energia S.p.A.

Signature page

Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE) - Nuovo Gruppo di Generazione a Ciclo Combinato

Sintesi Non Tecnica



Name: Daniele Zoli

Job title: Partner in Charge



Name: Deborah Modena

Job title: Project Manager

ERM Italia S.p.A. – Via San Gregorio 38, 20124 Milano

© Copyright 2021 by ERM Worldwide Group Ltd and / or its affiliates ("ERM").
All rights reserved. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form,
or by any means, without the prior written permission of ERM

INDICE

1.	LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	1
2.	MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	13
3.	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	14
4.	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO.....	15
5.	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	22

ACRONIMI

Sigla	Significato
CCGT	Combined Cycle Gas Turbine
CE	Comunità Europea
CEE	Comunità Economica Europea
CO	Monossido di Carbonio
CO ₂	Biossido di Carbonio (o Anidride Carbonica)
dBA	Decibel A
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
EN	Codici Europei (European Standard)
EGL	Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg
ERM	Environmental Resources Management
GVR	Generatore di Vapore a Recupero
IBA	Aree importanti per gli uccelli (Important Bird Area)
IGP	Indicazione Geografica Protetta
IGT	Indicazione Geografica Tipica
IPPC	Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (Integrated Pollution Prevention Control)
ISO	Organizzazione internazionale per la normazione (International Standards Organization)
LR	Legge Regionale
MTD/BAT	Migliori Tecniche Disponibili (Best Available Technology)
MWe	Mega Watt elettrici
MWt	Mega Watt termici
NO ₂	Diossido di Azoto
NO _x	Ossidi di Azoto
O ₂	Ossigeno
OCGT	Open Cycle Gas Turbine
OP	Obbiettivi Prioritari
PAI	Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico
PEN	Piano Energetico Nazionale
PEAR	Piano Energetico Regionale Ambientale
PM10	Materiale Particolato (Particulate Matter)
PPTR	Piano Paesaggistico Territoriale Regio
PRG	Piano Regolatore Generale
PTA	Piano di Tutela delle Acque

Sintesi Non Tecnica

PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
PTQA	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria
PZA	Piano di Zonizzazione Acustica
RD	Regio Decreto
SIC	Sito di Importanza Comunitaria
SP	Strada Provinciale
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SNT	Sintesi Non Tecnica
TG	Turbina a gas
TV	Turbina a vapore
UE	Unione Europea
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
ZPS	Zona a Protezione Speciale

**CENTRALE TERMOELETTTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del Decreto Legislativo 152/2006 e successive modifiche e integrazioni, è relativo al progetto di ampliamento dell'esistente *Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)* (il Progetto), da parte della società *Calenia Energia S.p.a.*, che comprenderà:

- l'installazione di un nuovo gruppo di generazione a ciclo combinato;
- l'ampliamento della stazione elettrica esistente, all'interno della Centrale;
- la realizzazione di un nuovo elettrodotto di collegamento alla Rete Elettrica Nazionale, di lunghezza pari a circa 30,5 km;
- la realizzazione di una nuova stazione elettrica, nel Comune di Sessa Aurunca.

La Centrale Termoelettrica di Sparanise, di proprietà della suddetta *Calenia Energia S.p.a.*, è attualmente costituita da due Unità a ciclo combinato, alimentate a gas naturale da circa 760 MWe complessivi, ed è ubicata nel Comune di Sparanise, in provincia di Caserta, a meno di 1 km dal centro abitato e a circa 25 km dalla città di Caserta.

Il nuovo gruppo di generazione verrà costruito all'interno di un'area attualmente non utilizzata, di proprietà della stessa Calenia Energia, che contiene alcuni edifici inattivi, in stato di abbandono ed oggetto di demolizione, per far spazio alla nuova unità.

Per la connessione della Centrale il gestore di rete prevede che essa venga collegata ad un nuovo stallo all'interno della stazione esistente di Sparanise, previa realizzazione di una nuova stazione elettrica di smistamento a 380 kV (denominata "Garigliano 2" da inserire in entra-esce sulla linea esistente "Garigliano ST-Presenzano", che dovrà essere a sua volta collegata alla esistente stazione di Sparanise mediante un nuovo elettrodotto a 380 kV in semplice terna.

La Nuova SE RTN a 380 kV "Garigliano 2" e il relativo elettrodotto costituiranno quindi un'opera connessa per il collegamento alla Rete Elettrica Nazionale (RTN) dell'ampliamento della Centrale di proprietà della società Calenia Energia S.p.A.

Lo Studio di Impatto Ambientale predisposto è finalizzato all'analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e socio economiche e delle caratteristiche progettuali, allo scopo di identificare e valutare tutti gli impatti che la realizzazione, l'esercizio e la dismissione possono indurre sul territorio circostante.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali e socio-economici, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.

La presente Sintesi Non Tecnica (SNT) è stata redatta, ai sensi delle "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (Rev. 1 del 30/01/2018)", a fine divulgativo, per esporre ad un ampio pubblico le principali conclusioni dello Studio di Impatto Ambientale.

**CENTRALE TERMOELETRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

1.1 LOCALIZZAZIONE

L'ampliamento della Centrale è ubicato nel territorio comunale di Sparanise, in un'area a destinazione industriale del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Caserta - Comparto Volturno Nord.

Il sito su cui verrà realizzato il nuovo gruppo di generazione occupa una superficie di circa 7 ettari, è delimitato a sud dalla Strada Statale Appia SS7 e a nord dalla linea ferroviaria FS Napoli – Roma, ed è situato a circa 4 km dall'Autostrada A1 (Figura 1). L'area in cui è ubicato il sito di intervento, riportata in Catasto al Foglio 11, particella numero 5052, risulta classificata nel vigente strumento comunale come "Zona ASI -Area di sviluppo industriale".

Il nuovo elettrodotto, invece, si svilupperà per circa 30,5 km in direzione Nord Ovest, attraversando i Comuni di Sparanise, Francolise, Teano, Carinola e Sessa Aurunca. La nuova stazione elettrica, infine, sarà ubicata in Comune di Sessa Aurunca, dove l'elettrodotto di collegherà alla Rete Elettrica Nazionale, come mostrato in Figura 2.

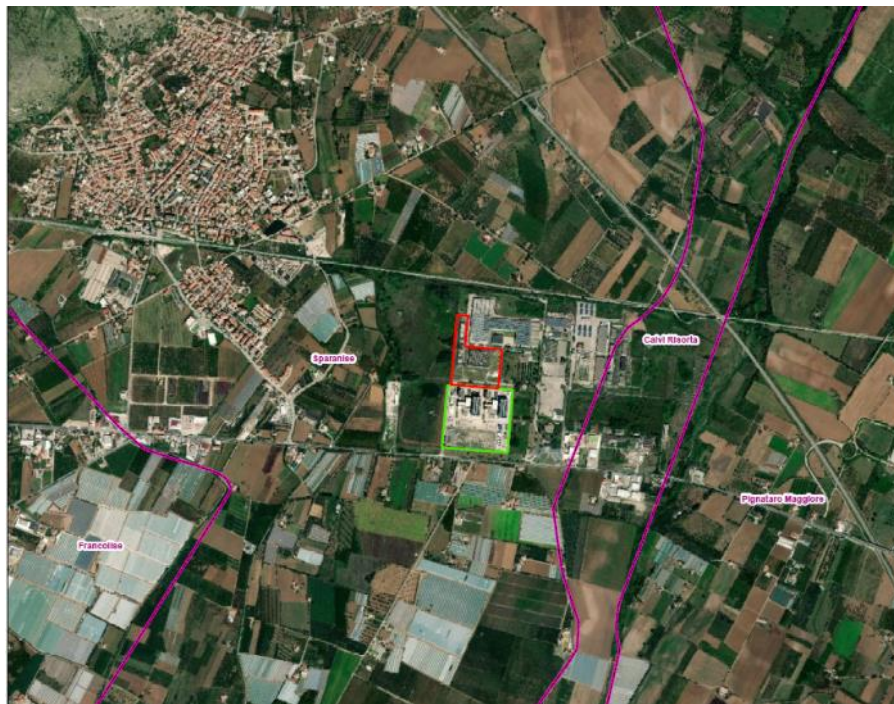


Figura 1 - Ubicazione dell'Area di Espansione della Centrale

CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO

Sintesi Non Tecnica

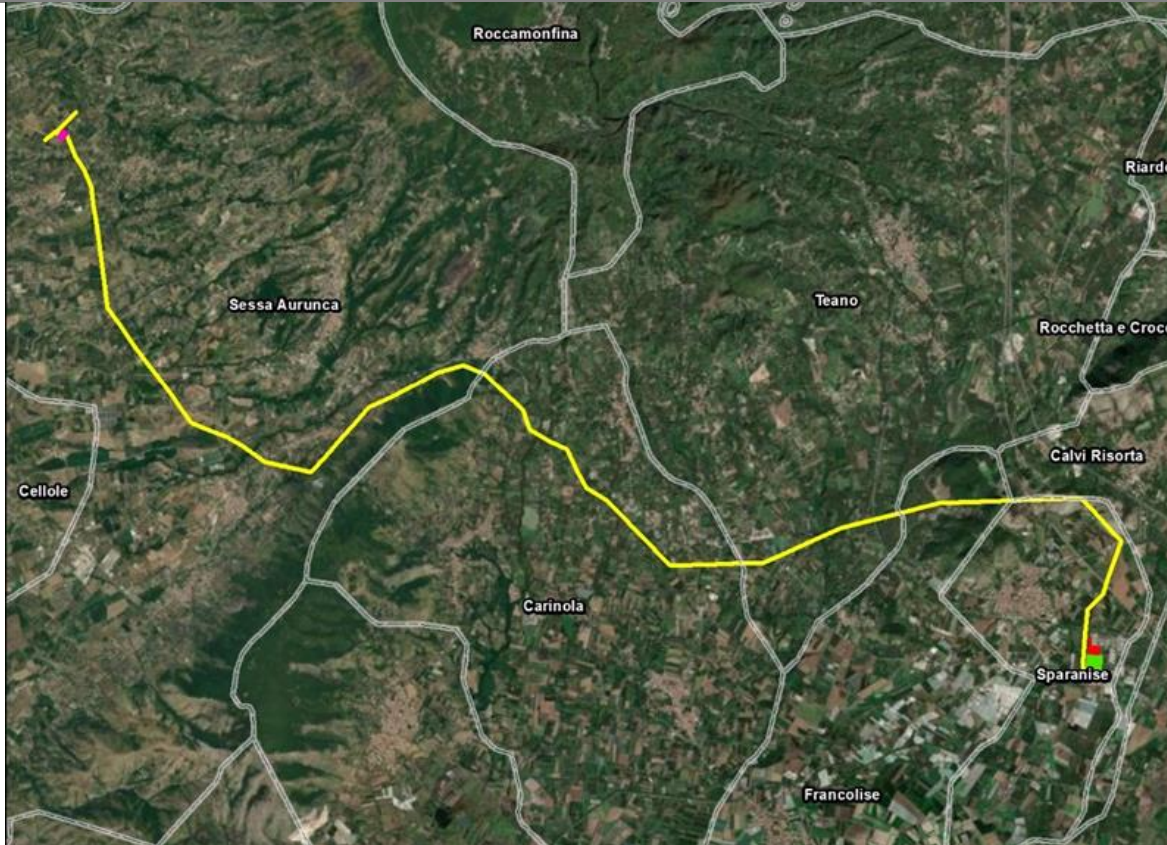


Figura 2 - Inquadramento Territoriale del Progetto nel suo Complesso

1.2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Ampliamento Centrale di Sparanise

La Centrale di Sparanise è una Centrale Termoelettrica a Ciclo Combinato alimentata a gas naturale costituita da due unità di generazione, Unità 1 e 2, da circa 380 MWe ciascuna.

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova unità di produzione elettrica a ciclo combinato composta da:

- una turbina a gas da circa 620 MW, munita di camino di bypass di altezza 45 m;
- un generatore di vapore a recupero, con relativo camino di altezza 70 m;
- una turbina a vapore da circa 320 MW, equipaggiata con condensatore raffreddato ad aria.

È prevista l'integrazione tra il nuovo modulo di generazione, gli impianti ausiliari e le infrastrutture presenti in Centrale. Il progetto, pertanto, potrà limitare l'impatto complessivo legato alla sua realizzazione poiché utilizzerà solo aree interne all'impianto e una serie di servizi e di infrastrutture già esistenti.

La seguente Figura 3 individua nel dettaglio le aree previste per la realizzazione dell'intervento, mentre la successiva Figura 4 riporta il layout di impianto, sia della Centrale esistente che della modifica in progetto.

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica



Figura 3 - Vista Aerea dell'Area di Ubicazione del Nuovo Gruppo di Generazione e della Centrale esistente

CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO

Sintesi Non Tecnica

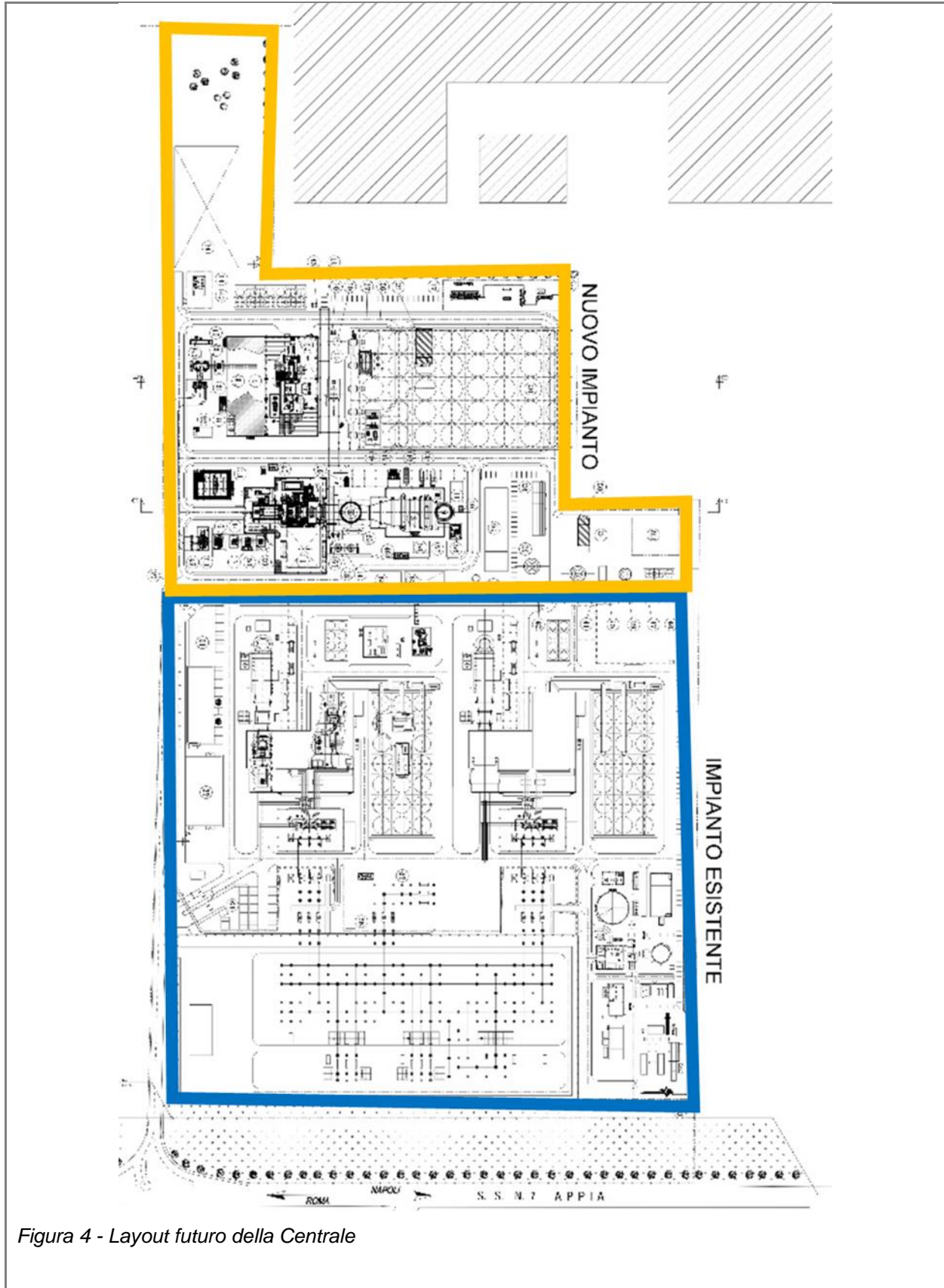


Figura 4 - Layout futuro della Centrale

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

I nuovi edifici e le strutture che dovranno essere realizzati sono orientativamente caratterizzati dalle dimensioni riportate nella seguente tabella; la successiva figura mostra, invece, due prospetti dell'impianto in progetto

Struttura	Fase	Superficie in pianta	Altezza massima	Volume
Edificio TG	1	2230 m ²	29 m	59000 m ³
Edificio TV	2	1860 m ²	27 m	50250 m ³
Locale quadri	1	1388 m ²	8 m	8800 m ³
GVR	2	1000 m ²	45 m	45000 m ³
Ciminiera e struttura di sostegno	2	120 m ²	70 m	8400 m ³
Ciminiera di bypass e struttura di sostegno	1	235 m ² / 68 m ²	45 m	10580 m ³

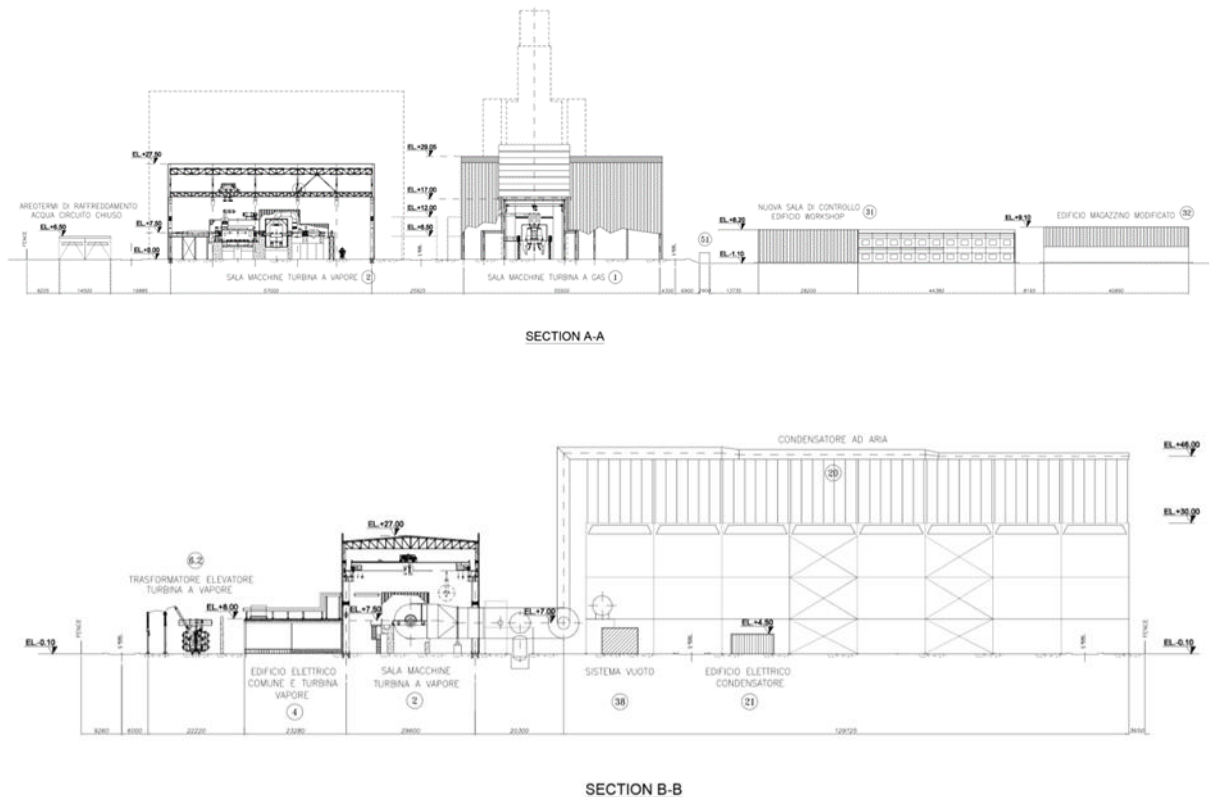


Figura 5 - Sezioni e Prospetti di Impianto

Connessione alla RTN

Le opere di connessione alla Rete di trasmissione Nazionale (RTN) sono costituite da un elettrodotto di lunghezza pari a circa 30,5 km e da una nuova stazione elettrica.

**CENTRALE TERMOELETTTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

Le caratteristiche dell'elettrodotto in oggetto sono le seguenti:

- frequenza nominale = 50 Hz;
- tensione nominale = 380 kV;
- intensità di corrente nominale = 2.955 A (per fase).

L'elettrodotto presenta le seguenti caratteristiche:

- lunghezza elettrodotto pari a circa 30,5 km;
- n. 3 conduttori per fase;
- n. 9 conduttori complessivi;
- n. 2 corde di guardia.

Con riferimento ai sostegni, ovvero alle strutture fuori terra atte a "sostenere" i conduttori e le corde di guardia, per la realizzazione di questo elettrodotto è stata adottata la configurazione caratteristica della testa dei sostegni a semplice terna riportato nella Figura 6.

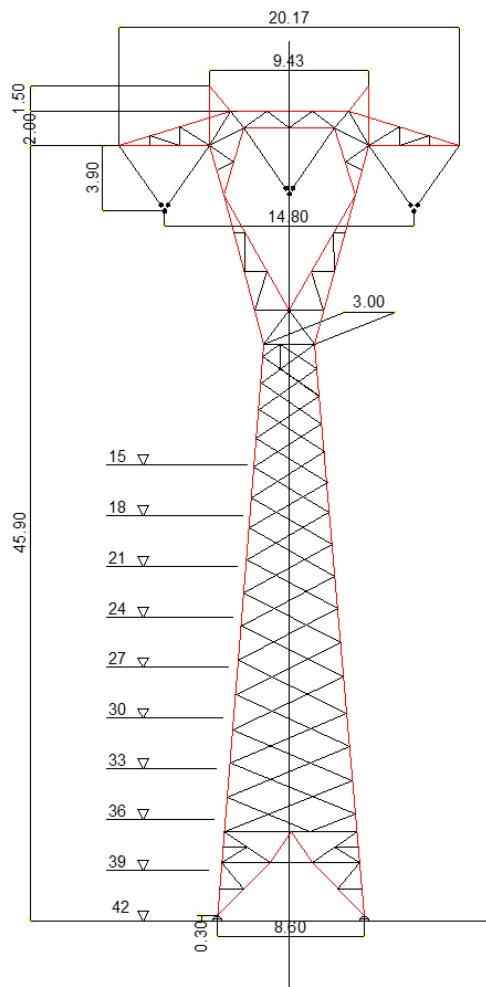


Figura 6 - Schema del sostegno in Semplice Terna

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

Saranno utilizzati sostegni di varie altezze, costituiti di angolari di acciaio ed elementi zincati a fuoco e bullonati; essi verranno infissi in fondazioni di calcestruzzo del tipo a piedini separati, a plinto con riseghe.

I sostegni saranno provvisti di impianto di messa a terra e di difese parasalita. Essi potranno essere armati in sospensione o in amarro; all'interno dei due gruppi suddetti, in relazione alle esigenze del tracciato, saranno utilizzati sostegni di altezze utili e prestazioni meccaniche differenti, previsti dall'unificazione nazionale.

Sono previsti n. 74 sostegni in semplice terna. La distanza (campata) tra i sostegni sarà variabile, raggiungendo lunghezze solo eccezionalmente inferiori ai 250 m e superiori ai 700 m e mediamente sarà dell'ordine dei 400 m.

Stazione Elettrica

La stazione elettrica sarà ubicata nel comune di Sessa Aurunca (CE), nei pressi della località Masseria Pastene. L'impianto occuperà un'area di circa 33.000 m², inclusa la viabilità perimetrale pari a circa 10 m. L'accesso alla parte di impianti di rete è previsto da un ingresso situato sul lato nord-est.

Nella stazione di rete verranno realizzati:

- un edificio in muratura (edificio comando e controllo e servizi ausiliari) a pianta regolare approssimativamente rettangolare di dimensioni esterne 36,80 x 15,2 m, con altezza fuori terra di circa 4,20 m, dove verranno installati i servizi ausiliari, i sistemi di comando e segnalazione centralizzati e le apparecchiature di teleconduzione. La superficie coperta è di circa 560 m² e la cubatura totale di circa 2.350 m³.
- n. 6 (più due futuri) chioschi prefabbricati a pianta rettangolare di dimensioni esterne di 4,80 x 2,40 m, con altezza fuori terra di circa 2,95 m, dove verranno installati i sistemi di protezione e controllo locale degli stalli, nonché i sistemi di misura contrattuali; la superficie coperta da ciascun chiosco è di circa 11,5 m² e la cubatura totale di circa 35 m³.
- un edificio a pianta rettangolare composto da moduli prefabbricati in cemento avente dimensioni 9,80 x 6,70 m e altezza pari a circa 3,10 m dove saranno installati i quadri di arrivo linee Enel MT. La superficie coperta sarà di circa 66 m² e la cubatura totale di circa 204 m³.

La copertura degli edifici sarà a tetto piano e a tetto semispiovente, opportunamente coibentata e impermeabilizzata; gli infissi saranno in alluminio anodizzato naturale.

1.3 PROPONENTE

Il Proponente è Calenia Energia S.p.A., una società partecipata all'85% dal Gruppo EGL (confluito da ottobre 2012 nel Gruppo Axpo, già suo controllante), e al 15% dal Gruppo Hera. Calenia è la proprietaria della Centrale Termoelettrica di Sparanise, che ha costruito e che attualmente gestisce.

Il Gruppo Axpo opera commercialmente in Italia attraverso la società consociata EGL Italia S.p.A., denominata a partire da ottobre 2012 Axpo Italia S.p.A.) che, con oltre 5 miliardi di euro di fatturato, è una delle principali realtà del mercato dell'energia elettrica e gas. L'azienda è stata fondata nel 2000 in concomitanza alla liberalizzazione del mercato ed ha sedi a Genova, Milano e Roma. Oggi l'azienda opera nel trading e nella vendita di energia elettrica, gas naturale, certificazioni (certificati verdi, CO-FER, titoli di efficienza) e quote ad emettere (Emission Trading) e nell'ambito dell'efficienza energetica.

Il Gruppo EGL/Axpo ha sviluppato negli anni un articolato piano industriale per dotarsi di una propria capacità produttiva a livello locale. Oggi in Italia sono disponibili circa 2.000 MWe di capacità installata in impianti a ciclo combinato (tre centrali, compresa quella di Calenia Energia oggetto di questo

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

documento) e parchi eolici. Ulteriori 900 MWe di capacità da fonte rinnovabile sono gestiti attraverso contratti di approvvigionamento a lungo termine con partner locali.

1.4 AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE/AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO

Ai sensi della normativa vigente, l'Autorità competente è il Ministero della Transizione Energetica (MiTE).

Il Progetto ricade infatti nell'elenco di cui all'Allegato II alla parte Seconda del D.Lgs. 152/06, comma 18): "Ogni modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato (nello specifico quelli al comma 2. Centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW), ove la modifica o l'estensione di per sé sono conformi agli eventuali limiti stabiliti nel presente allegato", pertanto risulta soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza nazionale,

1.5 INFORMAZIONI TERRITORIALI
Il Sistema delle Aree Protette
Rete Natura 2000

L'Area di Progetto non interferisce direttamente con il sistema delle aree protette. Il sito Natura 2000 più prossimo all'area di Progetto dista circa 6,7 km dall'area della Centrale, mentre l'elettrodotto, pur non attraversandolo, passa in prossimità dell'area Rete Natura 2000 ZSC Monte Massico. La seguente tabella riporta le aree SIC, ZPS e IBA che ricadono in prossimità dell'area di intervento con la relativa distanza dal sito di progetto.

Codice Sito	Denominazione	Distanza dalla Centrale	Distanza dall'elettrodotto	Distanza dalla Stazione Elettrica
IT8010006	ZSC Catena di Monte Maggiore	6,7 km	5,1 km	24,1 km
IT8010027	ZSC Fiumi Volturno e Calore Beneventano	7,6 km	7,4 km	23,6 km
IT8010022	ZSC Vulcano di Roccamonfina	11,2 km	3,3 km	5,3 km
IT8010015	ZSC Monte Massico	12,7 km	0,08 km	8,5 km
IT8010010	ZSC Lago di Carinola	12,8 km	6,3 km	15,1 km
IT8010016	ZSC Monte Tifata	13,2 km	13,5 km	35,9 km
IT8010029	ZSC Fiume Garigliano	22,5 km	2,0 km	1,8 km
IT8010019	ZSC Pineta della Foce del Garigliano	26,5 km	8,0 km	9,3 km

Altre Aree Protette

All'interno del perimetro dell'area buffer di 5 km non si rileva la presenza di altre aree protette. Si segnala tuttavia la presenza, all'interno del territorio provinciale, di:

- il Parco Regionale Roccamonfina-Foce Garigliano, di estensione pari a circa 9000 ettari, ubicato ad una distanza di circa 9,2 km;

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

- la Riserva Naturale - Lago Falciano, di estensione pari a 90 ettari, ubicata a circa 12,6 km di distanza dall'area di progetto.



LEGENDA

- AMPLIAMENTO IN PROGETTO
- SITO ESISTENTE
- STAZIONE ELETTRICA
- ELETTRODOTTO
- ZSC
- PARCO NATURALE

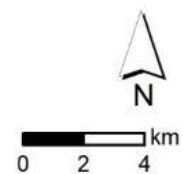


Figura 7 - Ubicazione aree protette

**CENTRALE TERMOELETRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

Uso del Suolo

Il sito sul quale verrà realizzato l'ampliamento della Centrale fa parte dell'area A.S.I. del Volturno Nord e all'interno di tale area sono attualmente presenti diverse realtà industriali, dalla piccola alla media impresa. La nuova stazione elettrica, invece, ricade nella seguente tipologia di uso del suolo: oliveti.

Il nuovo elettrodotto, infine, attraverserà le seguenti tipologie di uso del suolo: Tessuto Urbano discontinuo; Aree industriali e commerciali; Seminativi in aree non irrigue; Frutteti e frutti minori; Oliveti; Pascoli; Sistemi Colturali complessi; Boschi di latifoglie; Aree a vegetazione sclerofillica; Aree a vegetazione boschiva in evoluzione.

Beni Paesaggistici e Beni Storico Architettonici

Il D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", modificato dalla Legge 110/2014, raccoglie una serie di precedenti leggi e decreti relativi alla tutela del paesaggio (Decreto e Legge Galasso, Decreti Galassini, Legge n.431/1985, ecc.) e stabilisce una lista di restrizioni paesaggistiche attualmente in vigore.

Il decreto regola le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito da beni culturali e beni paesaggistici.

- Sono Beni Culturali (art. 10) "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli artt. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alle quali testimonianze aventi valore di civiltà". Alcuni beni vengono riconosciuti oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. n.42/04 e s.m.i. solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente (apposizione del vincolo).
- Sono Beni Paesaggistici (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge". Sono altresì beni paesaggistici "le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ad aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156".

L'ubicazione dei beni culturali e paesaggistici è riportata principalmente all'interno della pianificazione regionale e provinciale.

L'area di ampliamento della Centrale e l'area sulla quale verrà realizzata la stazione elettrica non interferiscono direttamente con alcun vincolo paesaggistico, ai sensi del D.Lgs. 42/04.

L'elettrodotto, invece, lungo il suo tracciato attraversa aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04, ovvero:

- **Fascia di 150 m da corsi d'acqua** (ex art. 142, com. 1 lett. c) del Codice dei Beni Culturali);
- **Territori coperti da foreste e da boschi**, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (ex art. 142, com. 1 lett. g)), presenti su gran parte del lato est del comune di Sessa Aurunca e nella parte più a nord del comune di Francolise

Si segnala inoltre la presenza di **zone di interesse archeologico** tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m) del Codice; tali beni sono costituiti da tratti di viabilità storica di età romana, talvolta intersecata dal tracciato dell'elettrodotto, e beni archeologici censiti dal MiBAC, presenti nelle aree limitrofe all'elettrodotto.

Si sottolinea che, essendo l'elettrodotto costituito da una linea elettrica di tipo aereo, esso non interferirà direttamente con i vincoli sopra descritti, inoltre le strutture di sostegno sono state posizionate, per quanto possibile, tenendo conto della loro localizzazione. Ad ogni modo, in considerazione della vicinanza ai suddetti vincoli paesaggistici ed archeologici, sono state predisposte la Relazione



**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

Paesaggistica e la Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (VIARCH), alla quale si rimanda per le analisi di dettaglio (rispettivamente Allegato 2 ed Allegato 8 del SIA).




LEGENDA

 AMPLIAMENTO IN PROGETTO

 SITO ESISTENTE

VINCOLI D. LGS. 42/2004 C.D. "OPE LEGIS"

 BOSCHI [D. LGS. 42/2004, ART. 142 C. 1, LETT. G]

 AREE DI RISPETTO COSTE E CORPI IDRICI

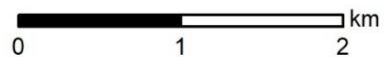


Figura 8 - Aree tutelate per legge ai sensi del D.lgs 42/2004, artt. 136 e 142

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

2. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La società Calenia Energia S.p.A., nell'ottica di un'estensione del suo parco produttivo, mirato a soddisfare i fabbisogni di energia elettrica del mercato e nel contempo adeguare la produzione di energia elettrica alle migliori tecnologie disponibili in termini di efficienza, flessibilità e ridotto impatto ambientale, intende ampliare la sua *Centrale* di produzione esistente, dotandola di un nuovo gruppo di generazione a ciclo combinato in classe H rispetto al gruppo esistente in classe F.

Il nuovo gruppo avrà la possibilità di funzionare in due modalità:

- Open Cycle Gas Turbine (OCGT): con produzione di energia elettrica legata al solo funzionamento della turbina a gas;
- Combined Cycle Gas Turbine (CCGT): in cui i fumi di combustione della turbina a gas sono inviati nella caldaia a recupero dove raffreddandosi producono vapore utilizzato per l'ulteriore produzione di energia elettrica in una turbina a vapore.

La *Centrale* funzionerà in modalità OCGT durante la costruzione della caldaia a vapore e successivamente anche a valle del completamento del Progetto. La modalità OCGT infatti consentirà di ridurre i tempi di avviamento dell'impianto e di rendere disponibile energia in tempi molto brevi in caso di richiesta del gestore della rete.

L'introduzione del nuovo gruppo e la possibilità di operare nelle due modalità sopra descritte permetterà una gestione più flessibile della *Centrale* in linea con le richieste del mercato dell'energia e del gestore della rete in particolare a seguito dell'incremento della produzione di energia rinnovabile che è caratterizzata da una operatività maggiormente discontinua e variabile.

3. ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

3.1 ALTERNATIVA ZERO

L'**alternativa zero** consiste nel mantenimento dell'area nelle condizioni attuali, ovvero nella non esecuzione del Progetto.

Una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo tuttavia l'area in condizioni di degrado. La realizzazione dell'ampliamento ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo, dal punto di vista della sicurezza di approvvigionamento e dalla stabilità della Rete Elettrica Nazionale vantaggi significativi.

Sulla base di quanto sopra descritto, si ritiene pertanto che l'utilizzo dell'area per l'ampliamento rappresenti un riutilizzo compatibile ed efficace (anche dal punto di vista energetico) di un sito attualmente inutilizzato e collocato all'interno di un tessuto industriale.

3.2 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Oltre alla alternativa zero, nella valutazione delle alternative rispetto alla scelta progettuale assunta quale ottimale, ci si riferisce abitualmente alle seguenti tipologie di alternative:

- **alternative di localizzazione:** la scelta dell'area è stata dettata principalmente dalla vicinanza del sito con l'attuale Centrale e dalle caratteristiche dell'area stessa, attualmente individuata come area industriale tra la Centrale esistente ed un impianto fotovoltaico. Il sito finale è stato poi identificato nello specifico tra quelli rispondenti ai seguenti requisiti:
 - Disponibilità giuridica dell'area in quanto l'area è già di proprietà di *Calenia Energia*;
 - Sito posto all'interno del perimetro industriale e difficilmente utilizzabile in altri modi;
 - Area adeguata in termini di superficie per l'installazione del nuovo gruppo;
 - Facile accessibilità al sito e assenza di ostacoli, al fine di agevolare il montaggio dell'impianto;
 - Assenza di vincoli ostativi derivanti dagli strumenti di pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica.

Con particolare riferimento all'elettrodotto, la definizione del tracciato è stata effettuata nell'ottica di:

- Garantire il rispetto delle distanze di prima approssimazione dai recettori sensibili;
 - Evitare l'attraversamento di aree naturali protette appartenenti alla Rete Natura 2000;
 - Evitare, per quanto possibile, di posizionare i tralicci in corrispondenza di vincoli paesaggistici identificati ai sensi del Codice dei Beni Culturali (D.Lgs. 42/2004) e del Piano Paesaggistico Regionale.
- **alternative tecnologiche:** in questo momento sono in corso di sviluppo varie tipologie di Turbine Classe H di cui ne sono state valutate ingombri e prestazioni ambientali. Il Progetto oggetto di questo studio di impatto ambientale è una sintesi conservativa degli stessi, per cui il progetto reale sarà migliorativo rispetto a quello proposto. Un'ulteriore alternativa considerata è stata l'installazione di un "peaker", cioè una turbina a gas di minore potenza, funzionante esclusivamente in configurazione OCGT in grado di dare rapida risposta alle esigenze della rete di attivazione veloce. Tale alternativa è stata successivamente accantonata in considerazione del fatto che una Turbina classe H, funzionante in entrambe le configurazioni OCGT e CCGT, avrà rendimenti superiori (e quindi minori emissioni a parità di combustibile consumato), e sarà in grado di rispondere comunque alle eventuali necessità di attivazione rapida dalla rete.

4. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La *Centrale* di Sparanise è una Centrale Termoelettrica a Ciclo Combinato alimentata a gas naturale costituita da due unità di generazione, Unità 1 e 2, da circa 380 MWe ciascuna.

Il progetto prevede la realizzazione di una terza unità di produzione elettrica a ciclo combinato composta, come le esistenti, da una turbina a gas di ultima generazione (classe H), un generatore di vapore a recupero e una turbina a vapore equipaggiata con condensatore raffreddato ad aria.

Lo *Scenario Futuro* sarà quindi rappresentato dalla *Centrale* e dai due nuovi gruppi di generazione.

Il nuovo gruppo avrà la peculiarità di poter funzionare in due modalità:

- Open Cycle, con la sola turbina a gas attiva, in questa configurazione i fumi di combustione sono emessi tramite un camino di By-pass.
- Combined Cycle: con attiva sia la turbina a gas che sezione a vapore. In questa configurazione i fumi di combustione sono emessi da un camino posizionato a valle del generatore di vapore a recupero.

Il progetto verrà completato dalle opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), ovvero, come anticipato, da un elettrodotto di lunghezza pari a circa 30,5 km, dotato di n. 74 sostegni in semplice terna, e da una nuova stazione elettrica ubicata nel Comune di Sessa Aurunca, nei pressi della località Masseria Pastene.

4.2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO

Nuova Unità di Generazione

Il progetto prevede i seguenti componenti:

- Turbina a Gas e Camino di Bypass

La turbina a gas di nuova installazione sarà analoga per sistemi e funzionamento alle precedenti ma di maggiore potenza, 620 MWe. La turbina di tipo heavy duty di classe H, direttamente accoppiata all'alternatore e dotata di bruciatori di tipo Dry low NOx che rappresentano la miglior tecnologia disponibile per la riduzione degli ossidi di azoto (NOx). Il Camino di by-pass sarà dotato di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera.

- Caldaia a recupero

Il generatore di vapore (GVR), sarà a circolazione naturale a tre livelli di pressione del vapore. Esso riceverà i fumi di scarico della turbina a gas, ad una temperatura di circa 660°C, che cederanno calore al fluido del ciclo termico per poi essere scaricati, tramite un camino dedicato, in atmosfera ad una temperatura di circa 85°C. La Caldaia a recupero includerà un sistema di abbattimento di tipo Selective Catalytic Reduction (SCR), per la riduzione ulteriore dei NOx presenti nei fumi di combustione. I fumi, raffreddati nella caldaia a recupero, saranno convogliati in un camino metallico con silenziatore e sistema di monitoraggio delle emissioni in continuo.

- Ciclo acqua – vapore

Il flusso di vapore, proveniente dal GVR, verrà convogliato nella sezione di alta pressione della turbina, previo attraversamento della valvola di controllo e intercettazione e successivamente convogliato nei banchi di ri-surriscaldamento insieme al vapore in uscita dal surriscaldatore di media

per poi essere inviato alla sezione di media pressione attraverso le valvole di intercettazione e regolazione. L'espansione finale del vapore in uscita dalla sezione di media pressione avviene, dopo la miscelazione con il vapore in arrivo dal circuito di bassa pressione del GVR, nella sezione di bassa pressione, nella quale il vapore viene espanso sino alla pressione del condensatore.

■ Sistema di condizionamento chimico

Il sistema di additivazione chimica controlla la chimica dell'acqua del ciclo mediante la preparazione e il dosaggio delle soluzioni chimiche necessarie alla prevenzione di fenomeni corrosivi e al mantenimento delle condizioni di qualità dell'acqua previste. Il sistema provvede all'iniezione degli agenti chimici in vari punti del circuito acqua-vapore.

■ Turbina a vapore

Il sistema a turbina a vapore a condensazione sarà dotato di una sezione di alta, una di media e una di bassa pressione di tipo a reazione. La turbina a vapore avrà una potenza di 320 MWe e sarà dotata di sistemi di bypass, costituito da un sistema di valvole di riduzione di pressione e di attemperamento allo scopo di adeguare le condizioni di pressioni e di temperatura del vapore prodotto dal GVR a quelle ideone al funzionamento del condensatore.

■ Alternatori

La nuova sezione a ciclo combinato sarà dotata di due alternatori a servizio delle rispettive unità di generazione a gas e a vapore. I generatori saranno a 2 poli trifase sincroni auto ventilati.

■ Condensatore ad aria

La condensazione del vapore dopo lo scarico della turbina vapore è realizzata, analogamente ai gruppi esistenti, attraverso l'utilizzo di un condensatore ad aria (ACC) con 40 celle, della tipologia dei condensatori a tubi alettati raffreddati ad aria.

Inoltre, la nuova sezione sarà dotata di Sistemi ausiliari quali:

■ Sistema di Raffreddamento a Ciclo Chiuso

Il sistema provvederà al raffreddamento delle varie apparecchiature del ciclo combinato mediante la circolazione di acqua demineralizzata in ciclo chiuso, analogamente al condensatore anche questo sistema sfrutterà un sistema di raffreddamento ad aria. Il circuito di raffreddamento sarà chiuso per cui non è previsto un consumo di acqua, che è invece necessaria al momento del primo riempimento oppure come riempimento o integrazione a valle di una eventuale manutenzione. L'acqua di del ciclo chiuso sarà opportunamente additivata allo scopo di evitare fenomeni corrosivi all'interno dei tubi e delle apparecchiature.

■ Vapore Ausiliario

Durante l'esercizio la nuova unità di produzione avrà la possibilità di isolarsi con opportune valvole dalla rete generale di centrale ed il vapore ausiliario sarà fornito dal GVR. Il vapore ausiliario prodotto dalla nuova unità sarà convogliato al collettore principale del vapore ausiliario alla temperatura di 210°C e alla pressione di 16 bar.

■ Acqua Demi ed Interazione con Impianto Demi Esistente

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto per la produzione di acqua demineralizzata con capacità nominale pari a 50 m³/h, a servizio della nuova e delle esistenti unità di produzione; l'impianto demi a servizio delle unità esistenti verrà mantenuto operativo con funzione di back-up in caso di indisponibilità del nuovo impianto. Sarà presente nell'area di trattamento un serbatoio di stoccaggio avente un volume complessivo pari a 1.000 m³.

■ **Sistema di Trattamento e Recupero Acque**

Contestualmente all'installazione del nuovo gruppo verrà installato una nuova unità di trattamento delle acque che sarà asservita a tutte e tre le unità di generazione. Il trattamento è necessario per convertire le acque disponibili e recuperarle per gli usi di Centrale:

- Acqua di servizio, antincendio e pulizia del sito;
- Acqua demineralizzata per circuito vapore e sistema di raffreddamento a circuito chiuso.

■ **Stazione di Trattamento e Riduzione Gas Naturale**

Una nuova stazione di riduzione e misura del gas naturale da rete sarà ubicata nell'area della Centrale esistente vicino al punto di consegna. Essa sarà dedicata esclusivamente all'alimentazione della nuova sezione di produzione elettrica.

■ **Aria Compressa**

Il sistema ad aria compressa ha la funzione di produrre l'aria compressa necessaria al funzionamento della strumentazione di impianto e ai servizi di Centrale secondo i requisiti; esso viene dimensionato per fornire la quantità di aria richiesta in tutta la Centrale alle condizioni specificate, durante il periodo di funzionamento e manutenzione, ed in tutte le condizioni ambientali. Il sistema ad aria compressa sarà posizionato ed installato nella sala della Turbina a Vapore

■ **Sistema di stoccaggio gas**

È previsto lo stoccaggio e la distribuzione di idrogeno ed azoto. Lo stoccaggio è effettuato con bombole disposte in rack.

Opere per la Connessione alla RTN

Le opere di connessione alla Rete di trasmissione Nazionale (RTN) sono costituite da un elettrodotto di lunghezza pari a circa 30,5 km e da una nuova stazione elettrica.

Sono previsti n. 74 sostegni in semplice terna. La distanza (campata) tra i sostegni sarà variabile, raggiungendo lunghezze solo eccezionalmente inferiori ai 250 m e superiori ai 700 m e mediamente sarà dell'ordine dei 400 m.

Saranno utilizzati sostegni di varie altezze, costituiti di angolari di acciaio ed elementi zincati a fuoco e bullonati; essi verranno infissi in fondazioni di calcestruzzo del tipo a piedini separati, a plinto con riseghe.

La stazione elettrica sarà ubicata nel comune di Sessa Aurunca (CE), nei pressi della località Masseria Pastene. L'impianto occuperà un'area di circa 33.000 m², inclusa la viabilità perimetrale pari a circa 10 m. L'accesso alla parte di impianti di rete è previsto da un ingresso situato sul lato nord-est.

4.2.1 Capacità dell'impianto

La nuova sezione a ciclo combinato consentirà di incrementare la potenza elettrica installata della Centrale dagli attuali complessivi 768 MW (Unità 1 e 2) a circa 1.700 MW (Unità 1 e 2 più il nuovo ciclo combinato).

4.2.2 Fase di Cantiere

Cantiere della Nuova Unità di Generazione

L'area interessata dal nuovo impianto è attualmente parzialmente occupata da due capannoni in calcestruzzo da tempo dismessi, appartenenti al preesistente insediamento industriale della Ceramica



**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
 GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

Pozzi; i capannoni hanno dimensioni pari rispettivamente a 100 x 80 metri e 190 x 20 metri, entrambi di altezza pari a circa 10 metri.

L'area e i fabbricati sono privi di materiali inquinati e tutti i macchinari preesistenti sono stati rimossi.

Il cantiere può essere suddiviso in tre fasi distinte:

- demolizioni e preparazione del sito;
- realizzazione delle opere civili, compresa la movimentazione terra per la preparazione dei piani di fondazione, delle strade e dei piazzali interni all'area dell'impianto, e la realizzazione delle opere di fondazione dei vari edifici;
- montaggio delle varie componenti dell'impianto.

Allo scopo di ridurre il più possibile l'emissione di polveri da parte del cantiere verranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni delle stesse tra cui la bagnatura delle aree di lavoro.

Le aree di cantiere individuate per la costruzione della nuova Centrale sono costituite da aree industriali dismesse già di proprietà di Calenia Energia (figura 9) **Error! Reference source not found.**; al termine delle operazioni di costruzione, le aree di lavoro saranno inglobate nella *Centrale*. Per quanto la strada di accesso alle aree di cantiere, non ci sarà necessità di costruirne di nuove, ma per raggiungere le aree coinvolte dalle attività di costruzione si utilizzerà l'ingresso della Centrale e la viabilità esistente.



Figura 9 - Area di Costruzione con Dettaglio delle Aree Cantiere

Cantiere delle Opere per la Connessione alla RTN

Relativamente alle opere di connessione alla Rete di trasmissione Nazionale (RTN), l'attività di cantiere avverrà secondo le seguenti fasi operative principali:

- Attività preliminari;
- Realizzazione dei microcantieri ed esecuzione delle fondazioni dei sostegni;

- Trasporto e montaggio dei sostegni;
- Messa in opera dei conduttori;
- Ripristini delle aree di cantiere.

Per la realizzazione dell'elettrodotto, l'insieme del "cantiere di lavoro" sarà composto da un'area centrale (o campo base o area di cantiere base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere e aree di linea) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni, come di seguito dettagliato:

- **Area centrale o Campo base:** rappresenta l'area principale del cantiere, dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera. Solitamente nella fase di progettazione di un elettrodotto si individuano, in via preliminare, le aree da adibire a campo base (o aree centrali), mentre la reale disponibilità delle aree viene poi verificata in sede di progettazione esecutiva;
- **Aree di intervento:** sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri afferenti l'elettrodotto (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni) nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto stesso e si suddividono in:
 - **Area sostegno o micro cantiere:** è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno dell'elettrodotto o attività su di esso svolte; ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno;
 - **Area di linea:** è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc..

4.2.3 Fase di Dismissione dell'opera e Ripristino Ambientale a Fine Esercizio

Lo scenario ipotizzato a dismissione avvenuta, in analogia a quanto già sviluppato per le esistenti sezioni della centrale, è quello mantenere il sito disponibile per una futura utilizzazione industriale dello stesso. Le attività di dismissione consisteranno nella rimozione di tutte le sostanze potenzialmente contaminanti e nello smontaggio, smantellamento o demolizione e successiva rimozione di:

- turbogeneratore a gas e relativi ausiliari;
- generatore di vapore e relativi ausiliari;
- turbogeneratore a vapore e relativi ausiliari;
- condensatore e relativi ausiliari;
- trasformatori;
- apparecchiature e sistemi meccanici ausiliari;
- apparecchiature e sistemi elettrici ausiliari;
- apparecchiature e sistemi di controllo;
- sistemi di interconnessione meccanica fuori terra;
- sistemi di interconnessione elettrica fuori terra;

- opere e strutture fuori terra quali fabbricati di contenimento macchinari, pipe rack e basamenti.

Saranno mantenute le seguenti strutture e infrastrutture:

- strade di accesso e strade interne alla Centrale;
- rete e sistema acqua antincendio;
- edificio amministrativo;
- connessione alla rete elettrica;
- connessione alla rete gas.

Sono state preliminarmente individuate le seguenti macrotipologie di materiali provenienti dalla dismissione degli elementi della Centrale:

- **Fluidi di servizio:** lo smaltimento dei fluidi di servizio dell'impianto non richiederà ulteriori accorgimenti rispetto alle procedure normalmente seguite durante la fase di esercizio. Il progetto della Centrale, infatti, già prevede dei sistemi per la raccolta differenziata dei drenaggi dei fluidi, per il loro trattamento secondo le normative vigenti, per lo scarico e lo stoccaggio (come nel caso degli oli) e per il conferimento finalizzato allo smaltimento;
- **Componenti di impianto:** gran parte delle tipologie di componenti rientrano tra quelle cosiddette "facilmente alienabili", tra cui si hanno i motori elettrici, i trasformatori, le batterie, le pompe ed i compressori. Tra quelle non alienabili, rientrano per lo più le componenti costituite da apparecchiature meccaniche e pertanto il loro trattamento, una volta dismesse, potrà essere assimilato a quello delle strutture metalliche;
- **Strutture metalliche:** comprendono tutte le strutture metalliche di supporto, le strutture di servizio (ad es. scale, passerelle, grigliati), le tubazioni ed i loro ausiliari di linea, le lamiere di rivestimento, le carpenterie metalliche costituenti la struttura degli edifici e tutti i componenti di impianto non alienabili (ad es. serbatoi, scambiatori di calore, valvole). In generale per tali materiali la destinazione finale sarà il conferimento come rottami ferrosi a stabilimenti siderurgici;
- **Materiale elettrico:** al netto di quello considerato tra le componenti alienabili, si avranno essenzialmente materiali costituenti rottami ferrosi (ad es. carpenterie di armadi, passerelle), materiali conduttori, quali cavi elettrici o condotti a sbarre, avvolgimenti elettrici, da conferire a ditte specializzate per il recupero di rame o di alluminio, materiale da avviare in discarica;
- **Manufatti in muratura:** comprende tutte le parti edificate in muratura relative a edifici, fabbricati, recinzioni. Il materiale di risulta sarà, in funzione delle prescrizioni locali esistenti all'atto della dismissione, recuperato (previo idoneo trattamento) come inerte per l'edilizia o in alternativa verrà conferito in discarica;
- **Strutture in calcestruzzo:** comprendono tutte le strutture in calcestruzzo che insistono sull'area della centrale ed i relativi materiali di risulta, a seguito della demolizione, avranno una destinazione finale comune a quella delle opere in muratura.

4.3 TEMPISTICA

I lavori di costruzione del Progetto di ampliamento della Centrale dureranno circa 36 mesi e saranno così ripartiti:

- 26 mesi per i lavori civili;
- 14 mesi per l'installazione ed i lavori meccanici;

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

- 14 mesi per il commissioning.
- L'avvio dell'impianto con Ciclo Aperto avverrà dopo 24 mesi dall'avvio dei lavori, quello con Ciclo Chiuso dopo 36 mesi dall'avvio dei lavori.

La costruzione dell'elettrodotto si svolgerà, in corrispondenza di ogni singolo sostegno, in due fasi distinte: la prima avrà una durata media di circa 1 mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti. La seconda fase sarà invece rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato (in media circa 10 giorni per un tratto di 10÷12 sostegni). Con riferimento alla realizzazione della nuova stazione elettrica, si prevede una durata delle attività di cantiere pari a 24 mesi.

5. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

5.1 SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI

5.1.1 Atmosfera

La seguente Tabella riporta gli impatti potenziali sulla componente atmosfera.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> ○ polveri da movimentazione mezzi e movimentazione terre e demolizione; ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti sulla qualità dell'aria, dovuti alle emissioni in atmosfera di inquinanti emessi dai camini della Centrale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: <ul style="list-style-type: none"> ○ polveri da movimentazione mezzi e da rimozione impianto; ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto.

Fase di Cantiere

Durante la fase di cantiere della Centrale, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Demolizione dei capannoni in calcestruzzo presenti nell'area sulla quale verrà installato impianto, con conseguente immissione di polveri in atmosfera;
- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e movimentazione di terreno e materiali sciolti e scavi, demolizione necessarie per la realizzazione dell'impianto, con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) in atmosfera;
- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione per il trasporto di materiale e lavoratori, con relativa emissione di gas di scarico.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente sospensione di polveri in atmosfera, la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate parte della viabilità della *Centrale*. L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere. La durata degli impatti potenziali sarà limitata alla durata della fase di costruzione (circa 36 mesi). Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

Durante la fase di realizzazione dell'elettrodottaopera, l'emissione di polveri sarà dovuta principalmente a:

- Attività di scotico e sbancamento di materiale superficiale;
- Movimentazione di terre e materiali: carico e scarico e formazione di cumuli;
- Transito dei mezzi e macchinari d'opera sulla pista di cantiere non asfaltata.

Il rischio di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria associato ai contributi emissivi sopra stimati è stato valutato sulla base delle sopra citate linee guida dell'ARPA Toscana; sulla base delle stime condotte non si attendono impatti significativi sulla qualità dell'aria.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio della Centrale sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni di inquinanti prodotte dai camini dell'impianto. Le simulazioni effettuate nelle condizioni conservative, ovvero considerando le emissioni dei camini di Sparanise alla massima capacità produttiva, hanno permesso di evidenziare che:

- i valori degli inquinanti emessi (Biossido di Azoto - NO₂, Monossido di Carbonio - CO e Ammoniaca - NH₃) sono sempre inferiori ai limiti stabiliti dal D.Lgs. 155/2010;
- il contributo emissivo della Centrale sullo stato di qualità dell'aria nell'area geografica interessata risulta minimo se paragonato al corrispondente requisito di qualità ambientale per gli inquinanti considerati.
- le concentrazioni massime di NO₂, CO e NH₃ calcolate dal modello di simulazione sono localizzate in zone industriali o disabitate, spesso in corrispondenza dei rilievi presenti nel territorio.

Di seguito si riportano le mappe di isoconcentrazione, alla massima capacità produttiva, per biossido di azoto e ammoniaca.

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

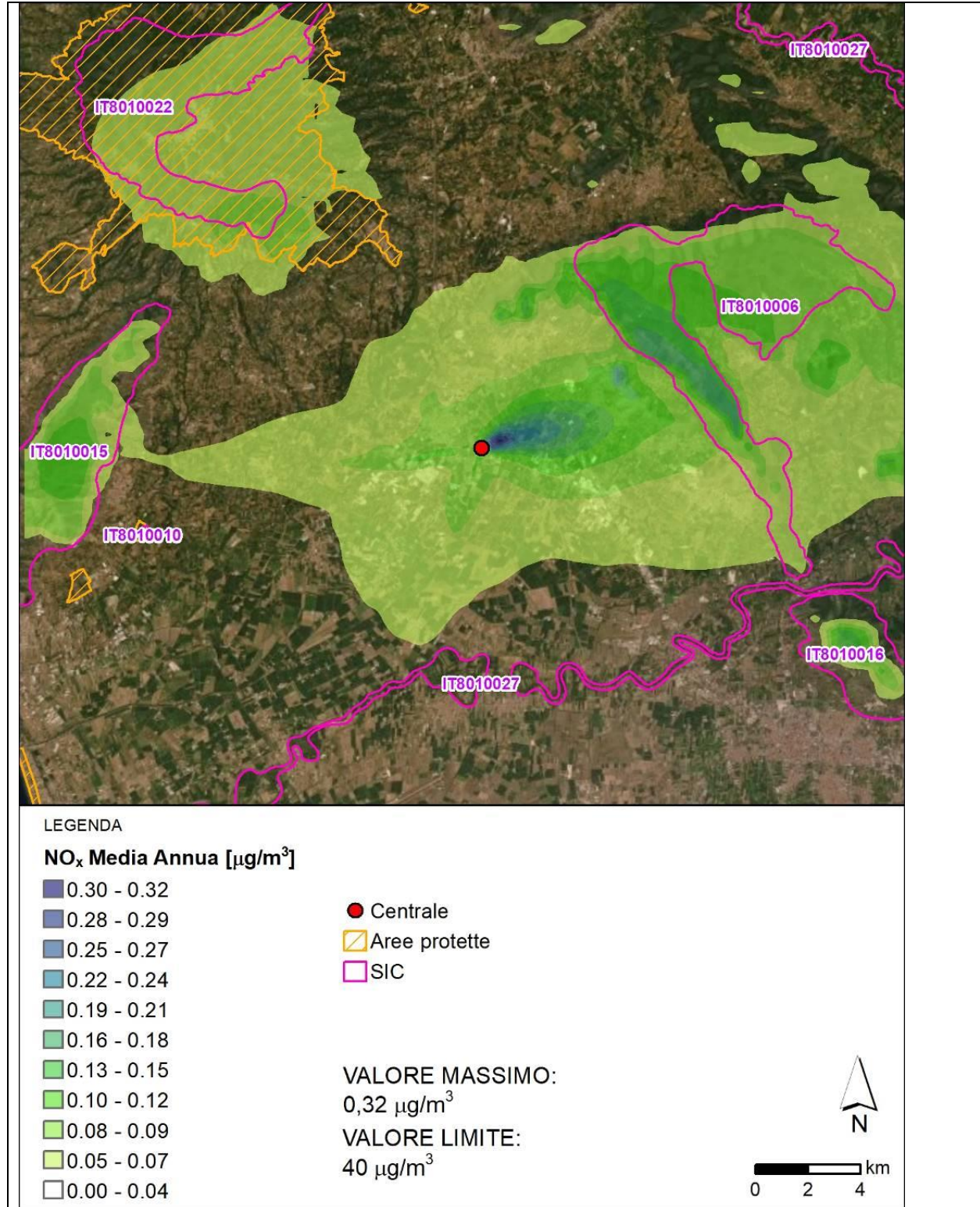
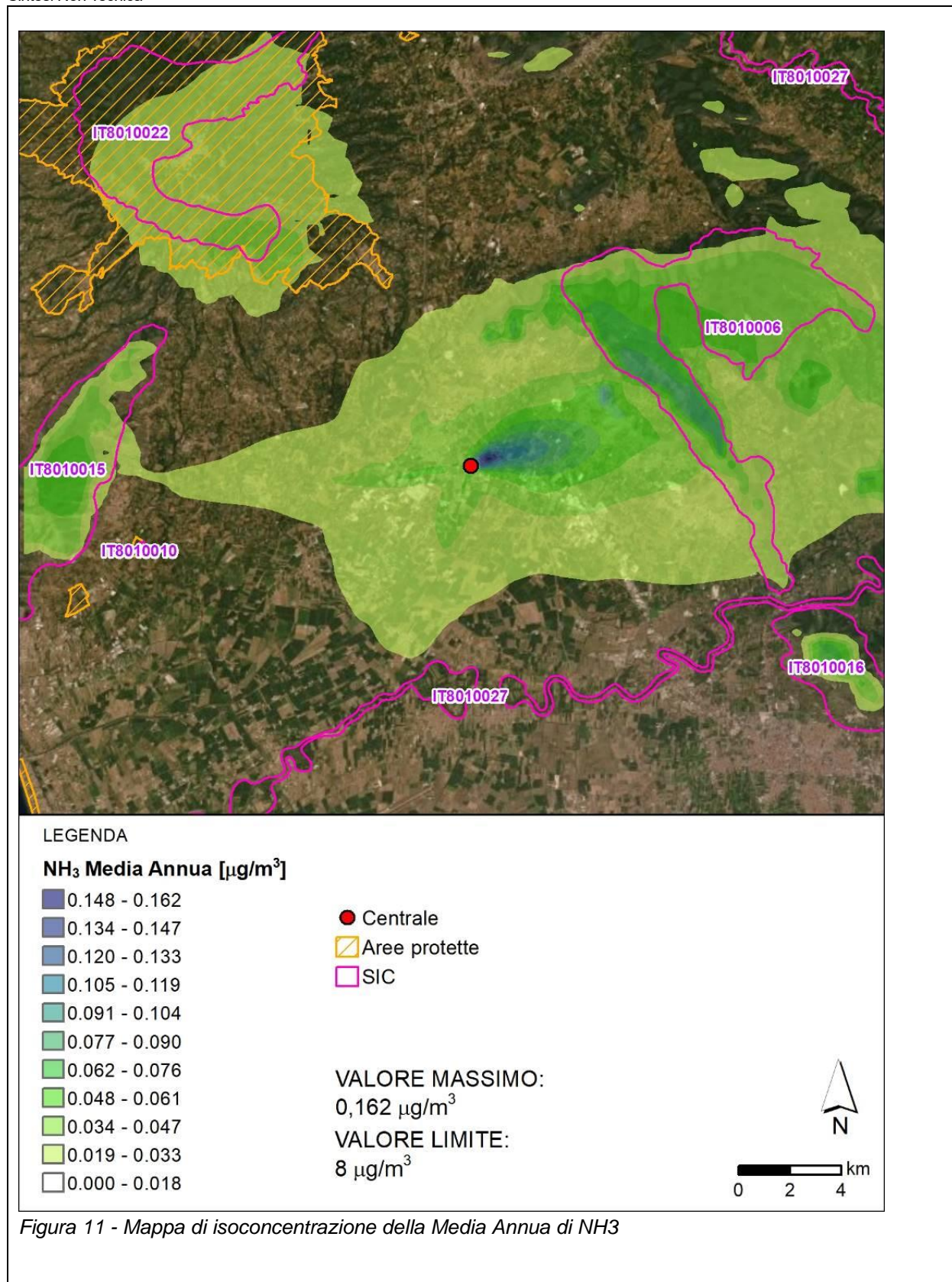


Figura 10 - Mappa di isoconcentrazione della Media Annuia di NO_x



Durante la fase di esercizio dell'*Elettrodotto*, considerando la tipologia dell'opera e delle sue emissioni in ambiente non si prevede alcun impatto significativo sulla componente Atmosfera.

Fase di Dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi. Si fa presente che non è prevista la dismissione dell'elettrodotto in quanto esso, una volta realizzato, sarà a tutti gli effetti parte integrante della Rete di Trasmissione Nazionale.

5.1.2 Ambiente Idrico

La seguente tabella riportati i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente ambiente idrico.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere; • Potenziali eventi di sversamento accidentale (es.: perdite da mezzi e macchinari d'opera); • Scarichi idrici; • Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le attività di esercizio; • Scarichi idrici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere; • Potenziali eventi di sversamento accidentale (per esempio: perdite da mezzi e macchinari d'opera); • Scarichi idrici.

Fase di Cantiere

Prelievo Idrico - In fase di cantiere i quantitativi di acqua prelevati saranno modesti e limitati nel tempo e saranno forniti senza difficoltà mediante la rete di distribuzione di Stabilimento.

Possibili Sversamenti - Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza, ove occorre con pavimentazione impermeabile e idoneo sistema di raccolta per gli eventuali sversamenti.

Scarichi Idrici - Durante la fase di Cantiere non si prevedono acque reflue poiché tutti gli effluenti saranno trattati come rifiuto.

Modifica al Drenaggio Superficiale - L'area di intervento della Centrale al momento non risulta completamente permeabile; essa, infatti, è parzialmente occupata da un capannone che verrà dismesso in fase di costruzione dell'impianto.

Con riferimento all'elettrodotto, in aggiunta, un ulteriore potenziale impatto potrebbe verificarsi in corrispondenza delle aree di attraversamento dei corsi d'acqua, dove la presenza dei microcantieri potrebbe costituire un eventuale **disturbo sull'evoluzione delle piene in caso di fenomeni alluvionali**.

Fase di Esercizio

Prelievo Idrico - A seguito dell'installazione della nuova sezione a ciclo combinato e grazie al sistematico recupero di acqua piovana e acqua di processo, si stima una modesta riduzione delle quantità di acqua richieste.

Scarichi Idrici - Gli effluenti liquidi generati durante la fase di esercizio della Centrale sono riconducibili all'acqua meteorica, all'acqua di drenaggio, al trattamento dei reflui, agli spurghi della caldaia e agli scarichi sanitari.

Sintesi Non Tecnica

Durante la fase di esercizio dell'elettrodotto e della stazione elettrica, in considerazione della tipologia dell'opera, non si prevede alcun impatto significativo sulla componente idrica, non essendo previsti prelievi o scarichi idrici.

Fase di Dismissione

Per la fase di dismissione della Centrale si prevedono potenziali impatti sulla componente ambiente idrico analoghi a quelli considerati per la fase di cantiere ma di entità inferiore. Pertanto, anche in considerazione della temporaneità delle attività di dismissione, si valuta che gli impatti generati fase sulla componente ambiente idrico in tale siano non significativi.

5.1.3 Suolo e Sottosuolo

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente suolo e sottosuolo.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo da parte dei mezzi di cantiere; • Contaminazione del suolo conseguente alla produzione di rifiuti; • Eventi di sversamento accidentale (es.: perdite da mezzi e macchinari d'opera); • Eventuali opere provvisorie di stabilizzazione degli scavi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo da parte delle opere in progetto. • Eventi di sversamento accidentale (es.: perdite da mezzi e macchinari d'opera). 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti alla rimozione delle strutture di impianto ed ai lavori di ripristino dell'area. • Contaminazione del suolo conseguente alla produzione di rifiuti; • Eventi di sversamento accidentale (es.: perdite da mezzi e macchinari d'opera).

Fase di Cantiere

Occupazione di Suolo - L'occupazione del suolo durante la fase di cantiere è riconducibile alla presenza dei mezzi atti all'approntamento dell'area; al termine delle attività, l'area sarà ripristinata alle condizioni attuali.

Produzione di Rifiuti - Tutti i rifiuti prodotti durante la fase di costruzione saranno smaltiti presso impianti di smaltimento autorizzati in conformità alla normativa vigente.

Possibili Sversamenti - Una potenziale sorgente di impatto per suolo e sottosuolo potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti o di sostanze chimiche potenzialmente pericolose per l'ambiente.

Fase di Esercizio

Occupazione di Suolo - Il nuovo gruppo di generazione occuperà circa 70.000 m² posti a nord dell'impianto attuale: attualmente l'area è caratterizzata dalla presenza di un capannone industriale, di superficie pari a circa 13.000 m², che verrà dismesso prima dell'installazione dell'impianto. Complessivamente, la futura Centrale occuperà una superficie di 130.500 m².

Durante la fase di esercizio delle opere di connessione, gli impatti saranno principalmente riconducibili all'occupazione di suolo. In seguito al ripristino delle aree una volta terminata la fase di cantiere, le aree fondazione dei sostegni occuperanno una porzione limitata di territorio. Sulla base di queste osservazioni, considerando l'esigua occupazione di suolo, gli impatti derivanti dalla fase di esercizio saranno non significativi. Solo la nuova stazione elettrica genererà un consumo di suolo di circa 33.000 m², inclusa la viabilità perimetrale pari a circa 10 m.

Possibili Sversamenti - Rischio di contaminazione del suolo con sostanze inquinanti, a causa di perdite o sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (olio dalle pompe, ecc.).

Fase di Dismissione

Per la fase di dismissione della Centrale si prevedono potenziali impatti sulla componente suolo e sottosuolo simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla possibile contaminazione del suolo dovuto alla presenza di mezzi di cantiere. Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi sarà inferiore.

5.1.4 Biodiversità

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente biodiversità.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Frammentazione della vegetazione/habitat sulle aree di cantiere e perdita di naturalità residua; • Aumento del disturbo antropico per la presenza di mezzi di cantiere; • Danno alla vegetazione e disturbo sulla fauna dovuto all'aumento dell'inquinamento acustico e atmosferico; • Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disturbo dovuto alle emissioni in atmosfera. • Disturbo dovuto all'aumento della rumorosità. • Fenomeni di elettrocuzione e rischio di collisione con avifauna. • Riduzione aree forestate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del disturbo antropico per la presenza di mezzi di cantiere; • Disturbo sulla fauna dovuto all'aumento dell'inquinamento atmosferico; • Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Fase di Cantiere

Degrado e perdita di habitat naturali - Il degrado e la perdita di habitat naturale costituiscono un impatto potenziale legato principalmente all'occupazione di aree precedentemente naturali. Con riferimento all'ampliamento della Centrale, considerato l'ambito industriale in cui verrà realizzato il progetto, non si prevede che possa esserci tale tipologia di impatto.

Con riferimento alle attività di costruzione dell'elettrodotto, verranno realizzati dei microcantieri in corrispondenza di ciascun sostegno, che verranno interessate, al termine dei lavori, da interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante - operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate. Lo stesso avverrà in corrispondenza del cantiere base, che sarà ubicato sul territorio di Teano, avrà una superficie di circa 5.300 m² ed occuperà aree a seminativi (Sistemi culturali complessi). Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti, sarà necessaria la realizzazione di piste di accesso ai siti di cantiere, anch'esse opere provvisorie. Tali piste di accesso alle piazzole saranno realizzate solo dove strettamente necessario, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente.

Disturbo Antropico per la Presenza di Mezzi di Cantiere – Con riferimento al cantiere della Centrale, l'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione già elevate, essendo all'interno di un'area industriale. Pertanto, in considerazione della temporaneità delle operazioni relative alla fase cantiere, non si prevedono impatti significativi sulla fauna a causa del disturbo generato dai mezzi.

Relativamente alla costruzione dell'elettrodotto, l'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di cantiere, per il trasporto in sito dei materiali di costruzione e per l'installazione delle nuove apparecchiature. Tuttavia, considerata la temporaneità delle attività di costruzione dell'elettrodotto (si stima un massimo di un mese e mezzo di cantiere in corrispondenza di ciascun sostegno), non si prevedono impatti significativi sulla fauna a causa del disturbo generato dai mezzi di cantiere durante la fase di costruzione.

Disturbo per Sollevamento di Polveri ed Emissioni di Macro Inquinanti - Il sollevamento di polveri e la dispersione di macroinquinanti in atmosfera potrebbero essere causa di danno per la vegetazione e di disturbi al sistema respiratorio della fauna. L'impatto dovuto alla deposizione di materiale aerodisperso può tuttavia essere considerato trascurabile e confinato alle immediate vicinanze del sito di cantiere.

Rischio di Collisione con Animali Selvatici - La collisione con la fauna selvatica potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'impianto.

Fase di Esercizio

Durante l'esercizio della Centrale di prevedono i seguenti impatti potenziali:

Disturbo alla Flora e Fauna per Emissioni in Atmosfera - Le possibili interferenze sul comparto atmosfera, durante la fase di esercizio, sono dovute essenzialmente alle emissioni in atmosfera della nuova turbina a gas. I valori di NOx in corrispondenza delle Aree Protette risultano ampiamente al di sotto del limite legislativo per la protezione della vegetazione. L'esercizio della turbina non prevede l'emissione in atmosfera di SO₂ in quanto utilizzerà gas naturale.

Disturbo alla Fauna per Aumento della Rumorosità - L'incremento di rumore prodotto può essere considerato poco significativo e confinato entro il perimetro dell'impianto, pertanto non sono attesi impatti significativi sulle specie animali che popolano l'area.

Le potenziali interferenze generate dall'esercizio dell'elettrodotto, invece, sono le seguenti:

Interferenze con la Vegetazione

L'opera in esame interesserà un contesto territoriale a prevalente vocazione agricola (seminativi e frutteti), quantunque sia presente anche la componente naturalistica (boschi di latifoglie ed aree a vegetazione sclerofillica e a vegetazione boschiva in evoluzione) nelle vicinanze della linea dell'elettrodotto. In ogni caso, data l'altezza da terra dei conduttori in rapporto all'altezza mediamente raggiunta dalle formazioni attraversate, si può considerare che solo localmente saranno possibili potenziali interferenze. Inoltre si fa presente che la distribuzione dei sostegni sul territorio sarà effettuata, per quanto possibile, mantenendo il conduttore basso dell'elettrodotto ad un'altezza tale da evitare un eventuale taglio della vegetazione, rispettando i 5 m di distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi.

Urto dell'Avifauna contro i Conduttori dell'Elettrodotto

Le collisioni degli uccelli avvengono con maggiore frequenza contro i conduttori nudi e nelle zone centrali della campata dove gli uccelli non hanno i riferimenti dei sostegni per evitarli.

La probabilità di impatto tra uccelli e conduttori varia inoltre in funzione della visibilità dei cavi e della loro altezza rispetto alla vegetazione circostante. In particolare nelle seguenti Figure si riportano casi tipici considerati critici per quanto riguarda gli urti con l'avifauna. Tali situazioni saranno valutate lungo il tracciato per la messa in opera delle opportune misure di mitigazione.

Elettrocuzione

Sintesi Non Tecnica

La morte per folgorazione avviene quando un uccello tocca simultaneamente due conduttori (fase-fase) o un conduttore non isolato è qualche elemento del sostegno connesso a terra (fase-terra). I casi d'elettrocuzione più frequenti sono quelli fase-terra che avvengono quando un uccello posato su un sostegno urta accidentalmente una parte del corpo (generalmente la punta delle ali o la coda) contro uno dei conduttori.

Tra i fattori che maggiormente influenzano il rischio d'elettrocuzione vi sono la tipologia della linea e le caratteristiche dei sostegni e degli armamenti (sostegni più isolatori). Le linee a media tensione e, ancor di più, quelle a bassa tensione con cavi nudi, sono le tipologie responsabili con maggior frequenza di episodi di elettrocuzione a causa delle distanze più ravvicinate tra gli elementi conduttori. Le linee ad alta tensione, invece, sono considerate a rischio minore; tra queste, le linee caratterizzate da grande distanza tra le fasi e da lunghe catene di isolatori, come le linee a 380 kV, risultano meno critiche rispetto ad altre linee ad alta tensione. Pertanto risulta poco probabile il rischio di morte dell'avifauna per elettrocuzione con la nuova linea elettrica.

Fase di Dismissione

Per la fase di dismissione della Centrale si prevedono potenziali impatti sulla componente biodiversità simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati al disturbo antropico generato dalla dismissione dell'impianto, dal rischio di collisione con i mezzi di cantiere e dal sollevamento di polveri in atmosfera. Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, si prevede che l'entità di tali impatti possa essere minore.

5.1.5 Rumore

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente rumore.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Disturbo temporaneo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere; • Disturbo temporaneo ai recettori non residenziali nei pressi dell'area di cantiere; • Temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di impianto della Centrale; • Disturbo ai recettori non residenziali nei pressi dell'area di impianto della Centrale; • Disturbo e/o allontanamento della fauna; • Disturbo dovuto allo spirare del vento attraverso i sostegni e i conduttori dell'elettrodotto; • Effetto corona che si genera attorno ai conduttori in esercizio. 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Fase di Cantiere

Le attività rumorose associate alla fase di cantiere dell'impianto possono essere ricondotte ai lavori civili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio ed alla realizzazione della struttura di progetto) ed al traffico indotto (transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere).

I livelli di emissione sonora previsti durante la fase di cantiere della Centrale e dell'elettrodotto sono stati valutati con il modello SoundPLAN; dai risultati ottenuti non si riscontrano superamenti del limite di immissione né al perimetro né ai recettori esterni. Pertanto, in fase di cantiere gli impatti sulla componente rumore si possono ritenere non significativi.

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica





Figura 12 - Isolinee Rumore (dBA) – fase di cantiere (da Ovest ad Est)

Fase di Esercizio

L'Area di Progetto della Centrale ricade in Classe VI "Aree esclusivamente industriali", per la quale valgono i seguenti limiti di rumore:

- limite di emissione pari a 65 dB(A), sia durante il periodo diurno che notturno;
- limite di immissione pari a 70 dB(A), sia durante il periodo diurno che notturno.

Al fine di stimare il rumore prodotto durante la fase di esercizio, è stata condotta un'analisi quantitativa dell'impatto potenziale del Progetto, attraverso l'utilizzo del modello di propagazione sonora SoundPlan. Le emissioni sonore previste al perimetro d'impianto sono comprese tra 48,1 e 62,7 dB(A), quindi al di sotto dei limiti di rumore per la Classe VI.

Anche ai recettori posti nelle immediate vicinanze dell'impianto si prevedono valori di immissione al di sotto dei limiti previsti per le relative classi di appartenenza.

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

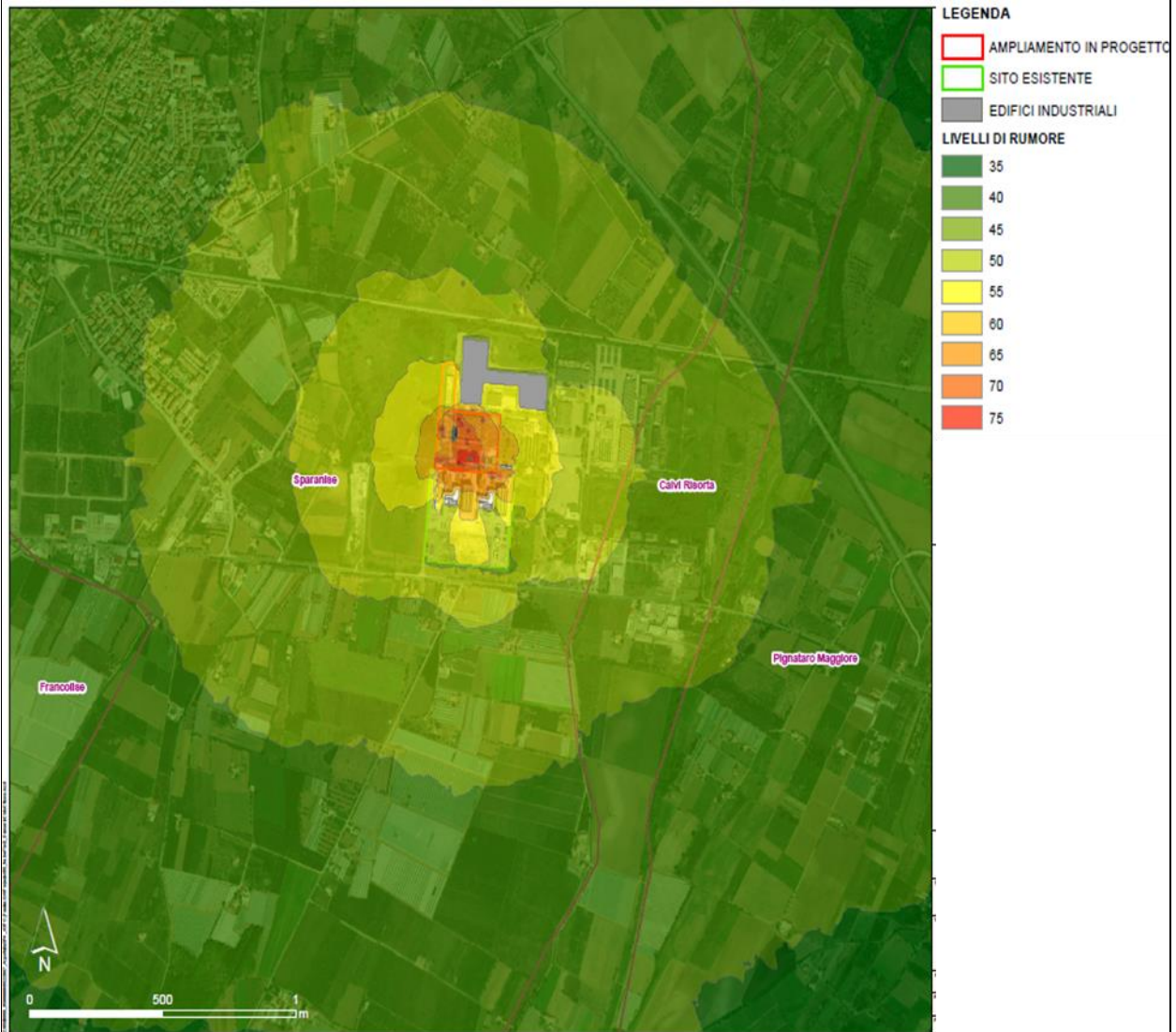


Figura 13 - Isolinee Rumore (dBA) – fase di esercizio

Per quanto concerne l'elettrodotto, il rumore generato in esercizio è essenzialmente riconducibile a due diversi fenomeni: lo spirare del vento attraverso i sostegni e i conduttori e l'effetto corona che si genera attorno ai conduttori in esercizio. Nessuno di questi due effetti, tuttavia, rappresenta un impatto significativo.

Fase di Dismissione

Per la fase di dismissione della Centrale si prevedono potenziali impatti sulla componente rumore simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati al disturbo antropico generato dalla dismissione dell'impianto. Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, si prevede che l'entità di tali impatti risulti essere minore.

5.1.6 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. 	<ul style="list-style-type: none"> Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico generato dalla Centrale. Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico generato dall'elettrodotto. 	<ul style="list-style-type: none"> Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

Fase di Cantiere

Gli unici recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. L'esposizione degli addetti alle operazioni di costruzione dell'impianto ed al suo esercizio sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.) e non è oggetto del presente SIA. In considerazione della distanza da centri abitati, non sono previsti impatti sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, la Centrale non produrrà effetti negativi da campi elettrici e magnetici sulla popolazione esterna per quanto riguarda la frequenza di rete (50 Hz), in conformità alla normativa vigente. L'esposizione degli addetti alle operazioni di costruzione dell'impianto ed al suo esercizio sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.) e non è oggetto del presente SIA.

Le linee elettriche, invece, durante il loro normale funzionamento generano un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla linea.

La valutazione dei valori di campo elettrico e magnetico prodotti dall'elettrodotto è stata effettuata mediante l'utilizzo di un programma sviluppato in aderenza alla norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"; inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Nei casi di carico previsti dalla norma CEI 11-60, per l'elettrodotto in progetto si raggiunge l'obiettivo di qualità di 3 µT intorno ai 50 metri dall'asse linea. Considerate le distanze delle abitazioni e dei luoghi destinati a permanenza prolungata della popolazione dell'elettrodotto in progetto, si dimostra ovunque il rispetto con margine dei limiti di esposizione stabiliti dalla normativa vigente. Anche con riferimento al

**CENTRALE TERMOELETRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

calcolo del campo elettrico generato dalla linea 380 kV semplice terna presa in considerazione, si evince che i valori di campo elettrico sono sempre inferiori al limite di 5 kV/m imposto dalla normativa.

Fase di Dismissione

Per la fase di dismissione della Centrale si prevedono potenziali impatti sulla componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati al rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

5.1.7 Salute Pubblica

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla salute pubblica.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peggioramento della qualità dell'aria derivante dalle emissioni di gas inquinanti rilasciati dai turbogas; • Potenziale disturbo dovuto alle emissioni acustiche prodotte dalle apparecchiature installate (caldaie, ventilatori, pompe, ecc.). • Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico generato dall'elettrodotto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.

Fase di Cantiere

Salute Ambientale e Qualità della vita - L'impatto sulla salute della popolazione, generato dall'emissione di polveri e gas di scarico in atmosfera e di rumore, sarà localizzato, in quanto limitato all'area di cantiere, e reversibile, in quanto durerà per i 36 mesi di cantiere della Centrale e per un periodo di un mese e mezzo in corrispondenza di ciascun sostegno dell'elettrodotto.

Rischi per la Sicurezza Stradale - Durante la costruzione vi sarà il transito sulla viabilità locale di veicoli pesanti per il movimento terra ed i lavori civili. La strada principale con accesso al sito è la SS 7 Appia. Vi sarà anche il traffico di veicoli leggeri per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti - Esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato risulta tuttavia remoto in aree come quella di progetto, essendo all'interno di uno stabilimento a sua volta provvisto di recinzione e servizio di vigilanza che sarà rafforzata durante i lavori.

Aumento della Pressione sulle Infrastrutture Sanitarie - La presenza del personale di cantiere potrebbe generare un aumento di richiesta di servizi sanitari. Tale richiesta tuttavia potrà essere assorbita senza difficoltà dalle infrastrutture esistenti.

Fase di Esercizio

Sintesi Non Tecnica

Emissioni in Atmosfera - I valori degli inquinanti emessi sono sempre inferiori ai limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Inquinamento Acustico - In corrispondenza dei recettori posti nelle immediate vicinanze dell'impianto, si prevedono valori di immissione al di sotto dei limiti previsti per le relative classi di appartenenza.

Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio - La presenza della nuova struttura in progetto potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità. Tale possibilità è remota, dal momento che il nuovo impianto sarà ubicato all'interno di un'area industriale esistente e già in esercizio.

Radiazioni Non Ionizzanti - Gli impatti dovuti alle radiazioni non ionizzanti associabili all'esercizio dell'elettrodotto, sono da ritenersi non significativi, in quanto:

- in ragione della natura della sorgente emissiva e dei valori limite previsti dalla normativa applicabile, il campo elettrico prodotto dall'opera non rappresenta un fattore limitante per la protezione della popolazione, in quanto rispetta i valori limite stabiliti dalla normativa vigente già al di sotto della linea stessa, all'altezza dei potenziali ricettori (1,5 m dal suolo);
- con riferimento alla valutazione del campo magnetico, è stato verificato il rispetto dell'obiettivo di qualità previsto dal DPCM 08/07/2003 (valore di 3 µT in corrispondenza di abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata).

Fase di Dismissione

Gli impatti in fase di dismissione della Centrale saranno simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili. Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale ed all'accesso non autorizzato in sito.

Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

5.1.8 Ecosistemi Antropici

La seguente tabella presenta i principali impatti potenziali del Progetto sugli ecosistemi antropici.

<i>Costruzione</i>	<i>Esercizio</i>	<i>Dismissione</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. • Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto. • Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico terrestre derivante dal movimento dei mezzi in fase di cantiere e dallo spostamento del personale da/verso paesi limitrofi all'Area di Progetto. • Eventuali modifiche alla viabilità ordinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Occupazione a lungo termine presso l'impianto. • Impatto sul traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. • Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto. • Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico derivante dal movimento dei mezzi da impiegarsi nelle operazioni di dismissione dell'impianto e dallo spostamento del personale impiegato nelle attività di dismissione.

Sintesi Non Tecnica

Fase di Cantiere

Impatti Economici - L'economia locale beneficerà di un aumento delle spese da parte del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto (indotto). Gli aumenti della spesa saranno circoscritti e di breve durata. Il territorio beneficerà inoltre degli effetti economici indotti dalle spese effettuate dai dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi al Comune.

Aspetti Occupazionali - Potrebbe registrarsi un possibile impatto positivo, anche se di bassa entità, temporaneo e reversibile, dovuto ad un lieve incremento occupazionale. Saranno necessari, in media, circa 170 persone durante la fase di costruzione con un picco di 500 persone. In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia di Caserta, soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo delle opere civili.

Infrastrutture e Traffico - Si prevede un incremento contenuto di mezzi. Per accedere all'area di cantiere sarà utilizzata la rete stradale esistente, che serve attualmente la zona industriale di Sparanise e risulta in grado di assorbire i nuovi flussi di traffico previsti. L'impatto sulla viabilità sarà temporaneo, reversibile e di bassa entità in quanto l'incremento di traffico previsto sarà contenuto e limitato alla durata effettiva dell'attività di cantiere.

Fase di Esercizio

Aspetti Occupazionali - Gli impatti positivi sull'economia saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto. L'incremento occupazionale previsto porterà quindi ad un impatto positivo anche se poco significativo.

Infrastrutture e Traffico - Il traffico connesso con l'esercizio del nuovo gruppo di generazione sarà trascurabile e limitato, in sostanza, agli automezzi del personale per attività di controllo e manutenzione.

Fase di Dismissione

La fase di dismissione della Centrale potrà generare impatti positivi (benefici) sull'economia e l'occupazione componente degli ecosistemi antropici simili a quelli previsti durante la costruzione dell'impianto.

5.1.9 Paesaggio

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sul paesaggio.

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali; • Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio; • Impatto luminoso del cantiere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del nuovo gruppo di generazione, del nuovo elettrodotto e della nuova stazione elettrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Fase di Cantiere e Dismissione

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio - Allo stato attuale, l'area di progetto è collocata all'interno dell'esistente Centrale di Sparanise, ubicata nel contesto prettamente

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

industriale dell'ASI (Area di Sviluppo Industriale) di Caserta – Comparto Volturno Nord. Nel complesso, l'area in cui si inserisce il progetto è un'area industriale che presenta al suo interno corpi di fabbrica di dimensioni ben maggiori, come ad esempio i camini della Centrale stessa. Inoltre l'area su cui verrà realizzata la nuova unità contiene alcuni edifici inutilizzati, in stato di abbandono, che verranno demoliti per far spazio alla nuova unità.

Impatto Visivo - L'area di cantiere è localizzata all'interno dell'Area di Sviluppo Industriale di Caserta, a meno di 1 km dal centro abitato di Sparanise. Il sito di intervento ha un'orografia pressoché pianeggiante. Considerando che le attrezzature di cantiere, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio e che l'area sarà occupata solo temporaneamente, è possibile affermare che l'impatto visivo sul paesaggio dovuto alle attività di cantiere avranno entità non significativa.

Impatto Luminoso - Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo. Tuttavia, in considerazione dell'ambito industriale in cui si colloca l'area, caratterizzata con probabilità da un'illuminazione notturna preesistente, il potenziale impatto luminoso sul paesaggio durante la fase di cantiere sarà di entità non significativa.

Fase di Esercizio

Il progetto di ampliamento della Centrale si colloca all'interno di un'area industriale già sviluppata e in esercizio. Le caratteristiche costruttive degli interventi non rappresentano, pertanto, anomalie nel paesaggio visto anche il limitato volume delle stesse rispetto a quelle esistenti.

Si ritiene che la realizzazione del progetto non comporti alterazioni significative allo stato attuale dei luoghi, pertanto l'impatto può ritenersi non significativo. Con riferimento all'elettrodotto aereo, le strutture di sostegno saranno tuttavia di altezze contenute, tali da risulta visibili solo da aree limitate, e saranno posizionate in punti strategici.

L'incidenza visiva del nuovo elettrodotto, come dimostrato anche dai fotoinserti è valutata medio-bassa. Di seguito si riporto alcuni dei fotoinserti effettuati, rimandando all'Allegato 3 del SIA per il pacchetto completo.

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica



Figura 14 - Punto di Vista n. 3 - Stato di Fatto (sopra) e Fotoinserimento (sotto)

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

ANTE OPERAM



POST OPERAM



Figura 15 - Punto di Vista n. 7 - Stato di Fatto (sopra) e Fotoinserimento (sotto)

Sintesi Non Tecnica

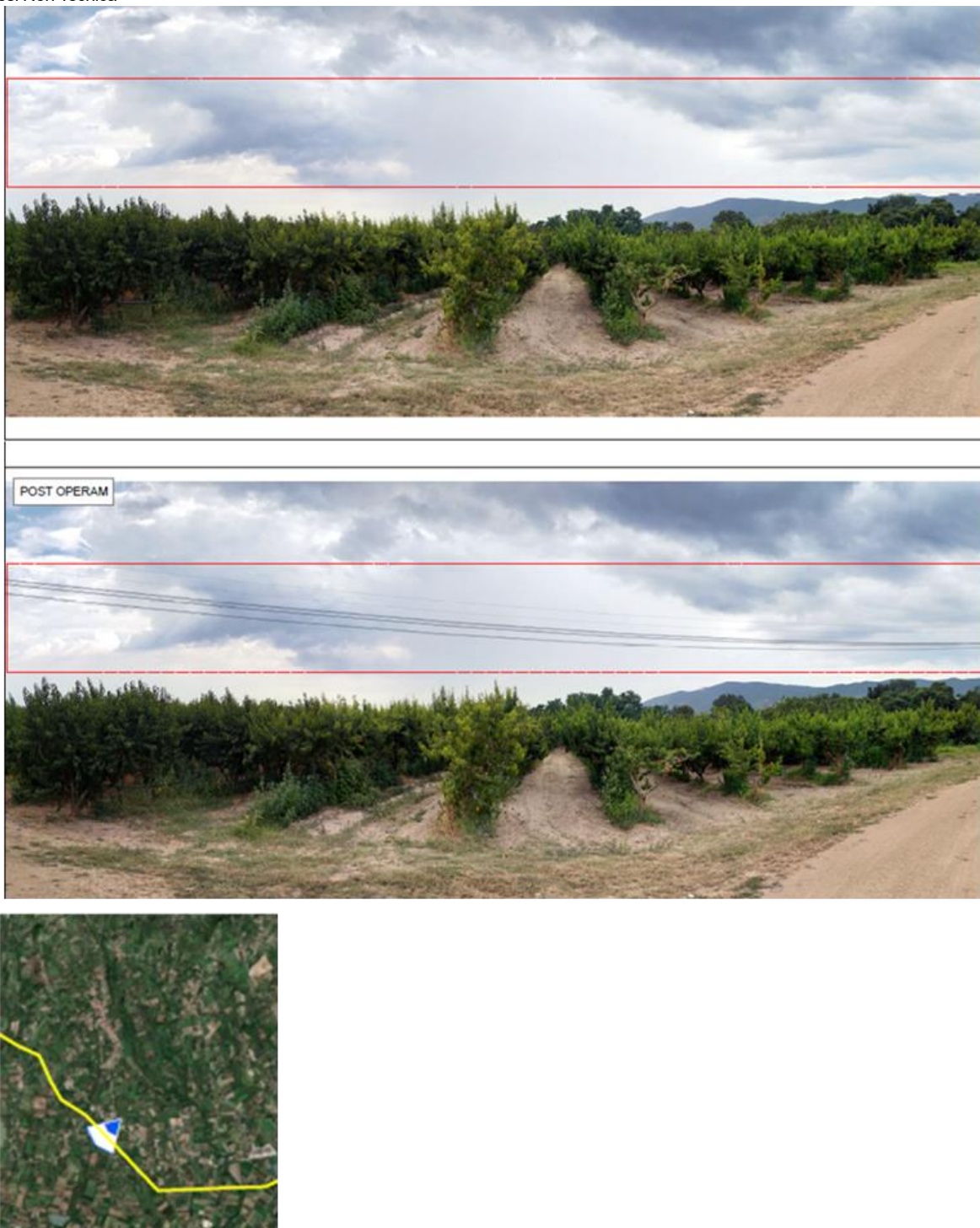


Figura 16 - Punto di Vista n. 10 - Stato di Fatto (sopra) e Fotoinserimento (sotto)

Sintesi Non Tecnica



POST OPERAM

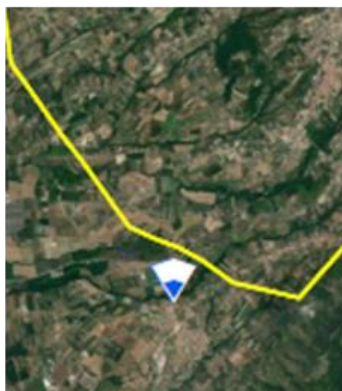


Figura 17 - Punto di Vista n. 18 - Stato di Fatto (sopra) e Fotoinserimento (sotto)

Sintesi Non Tecnica



POST OPERAM

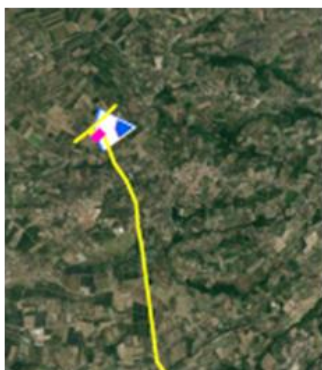


Figura 18 - Punto di Vista n. 22 - Stato di Fatto (sopra) e Fotoinserimento (sotto)

5.2 MISURE DI MITIGAZIONE

5.2.1 Atmosfera e fattori climatici

Fase di Cantiere/Dismissione

Non sono previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli e si eviterà di tenere accesi i motori di mezzi e macchinari quando non necessario.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Fase di Esercizio

Per quanto riguarda la Centrale, l'impianto implementerà le adeguate misure preventive atte a garantire un elevato livello di performance e il completo rispetto delle Migliori Tecnologie Disponibili di settore.

Con riferimento all'elettrodotto e le opere connesse, non sono previste misure di mitigazione in quanto non vi saranno impatti in fase di esercizio.

5.2.2 Ambiente Idrico

Fase di Cantiere/Dismissione

Durante la fase di cantiere e dismissione si prevedono le seguenti misure di mitigazione:

- saranno attuate procedure per il rifornimento di carburante atte a prevenire potenziali sversamenti;
- tutti gli autisti saranno adeguatamente addestrati in merito alle procedure da seguire in caso di sversamento;
- durante le attività di scavo saranno adottate misure atte ad evitare ristagni o accumuli di acqua ed impedire, quindi, la percolazione nel suolo e sottosuolo di acque potenzialmente contaminate.

Con riferimento ai sostegni dell'elettrodotto ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica – idraulica, essi verranno realizzati con piedini sporgenti dal piano campagna rialzati fino alla quota di riferimento della piena di progetto.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio si ritiene non necessaria l'implementazione di specifiche misure di mitigazione rispetto a quanto già previsto dal progetto.

5.2.3 Suolo e Sottosuolo

Fase di Cantiere

Durante la fase di costruzione verranno attuate le misure di mitigazione riportate di seguito.

Occupazione di Suolo

La scelta di trasporto dei sostegni effettuato per parti, consente di evitare l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie e quindi un maggior consumo, seppur temporaneo, di suolo. I pezzi di sostegno, infatti, avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie.

Per quanto riguarda l'apertura di nuovi accessi di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, all'interno di aree agricole, evitando l'interferenza con le formazioni lineari e areali presenti.

Gestione dei Rifiuti

Durante la fase di cantiere, la gestione dei rifiuti sarà strettamente allineata al quadro normativo e ai principi di best practice. Tutti i rifiuti saranno raccolti, stoccati e trasportati separatamente all'interno di opportuni bidoni e contenitori a norma di legge. Si specifica inoltre che nelle varie fasi si provvederà al trasporto del rifiuto dei materiali di risulta, lasciando sia le aree di cantiere che le aree lungo l'*Elettrodotto* sgombrare e in ordine, in modo da evitare danni alle cose ed alle persone.

Tutela della Risorsa Pedologica e Accantonamento del Materiale di Scotico

Al fine di garantire il mantenimento della fertilità dei suoli nelle aree di lavorazione, sarà attuato il preventivo scotico dello strato superficiale di terreno in tutte le aree interferite dalle attività per la realizzazione delle opere in progetto. Tale substrato sarà accantonato in cumuli di stoccaggio di altezza contenuta all'interno dello stesso microcantiere, accuratamente separati dal rimanente materiale di scavo, per poi essere riutilizzato negli interventi di ripristino.

Possibili Sversamenti

Con riferimento al rischio potenziale di contaminazione da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche, verranno attuate idonee procedure per il rifornimento di carburante atte a prevenire potenziali sversamenti. Tutti gli autisti riceveranno un addestramento in merito alle procedure da seguire in caso di sversamento.

Interferenza con Aree a Vulnerabilità Idrogeologica

Con riferimento alla realizzazione dell'elettrodotto, i sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrogeologica verranno realizzati su fondazioni profonde; la scelta delle tipologie fondazionali avverrà, ad ogni modo, in fase di progettazione esecutiva, a seguito di approfondita indagine geognostica.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio non sono previste ulteriori misure di mitigazione in aggiunta a quelle previste dal progetto, essendo gli impatti sulla componente non significativi.

5.2.4 Biodiversità e Ecosistemi

Sintesi Non Tecnica

Fase di Cantiere

Emissioni di Inquinanti e Polveri in Atmosfera

Durante le attività di cantiere, le buone pratiche ed una buona gestione dei macchinari e dei luoghi di lavoro rappresentano le principali misure di mitigazione che saranno implementate al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri.

Interferenze con la Vegetazione

Al termine delle attività di cantiere dell'elettrodotto, in tutte le aree interferite si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso verranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento:

- ripristino all'uso agricolo;
- ripristino a prato;
- ripristino ad area boscata.

Fase di Esercizio

Attenuazione del rischio di collisione dell'avifauna

Al fine di ridurre il rischio di collisione dell'avifauna contro i conduttori, è prevista l'installazione dei dissuasori visivi, nei tratti di linea maggiormente sensibili, posizionati lungo i tratti di linea con maggiori caratteristiche di naturalità. In tali aree saranno effettuati interventi idonei a migliorare la visibilità delle corde di guardia mediante applicazione di oggetti colorati e/o rifrangenti.

Tra le forme prescelte e tipicamente utilizzate per i segnalatori risultano le spirali in PVC di colore rosso o giallo, di circa 30 cm di diametro, lunghe circa 1 metro e distanziate di circa 10 metri, e le piastre di 30 cm di lato, di colore giallo con una o due diagonali nere, appese alle corde di guardia a circa 20-30 metri di distanza tra loro.

5.2.5 Rumore

Fase di Cantiere

Durante le attività di cantiere, le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
 - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
 - dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
 - selezione macchinari secondo BAT;
- sull'operatività del cantiere:
 - simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
 - limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:

Sintesi Non Tecnica

- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

Fase di Esercizio

Per la fase di esercizio non sono previste misure di mitigazione.

5.2.6 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Non è prevista l'adozione di misure di mitigazione per questa componente.

5.2.7 Salute Pubblica

Per ridurre l'impatto sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio, descritte rispettivamente nei rispettivi Paragrafi.

Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti per i mezzi pesanti, prediligendone il loro transito nei giorni feriali e nelle ore diurne, ed evitandolo nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.

Per quanto riguarda l'*Elettrodotto*, il trasporto dei sostegni verrà effettuato per parti. Con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuovi accessi di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, all'interno di aree agricole, evitando l'interferenza con le formazioni lineari e areali presenti. I pezzi di sostegno avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie

5.3.8 Ecosistemi Antropici

In considerazione dell'impatto limitato sul traffico derivante dall'intervento in progetto, non sono previste misure di mitigazione.

5.2.9 Paesaggio

Fase di Cantiere

Durante la fase di cantiere e dismissione sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.
- In linea generale, verranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):
 - Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto.
 - Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto.
 - Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Inoltre, secondo quanto applicabile, verrà rispettato quanto previsto dalla Legge 7 agosto 2009, n. 17 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici", che all'art. 9 comma 2 regola le sorgenti di luce e l'utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna.

**CENTRALE TERMOELETRICA DI SPARANISE (CE) - NUOVO
GRUPPO DI GENERAZIONE A CICLO COMBINATO**

Sintesi Non Tecnica

Fase di Esercizio

Nonostante non siano previsti impatti significativi il proponente ha sviluppato uno studio architettonico allo scopo di armonizzare il nuovo gruppo alla Centrale esistente e al paesaggio circostante. Un esempio delle misure architettoniche proposte è riportato nella figura seguente, che mostra l'aspetto che avrà la caldaia a recupero.

**5.3 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) fornisce l'insieme delle azioni da svolgere che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dal Progetto. La seguente tabella riporta le componenti che si è ritenuto di dover sottoporre a monitoraggio.

Matrice Ambientale	Componente da monitorare
Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parametri chimici e parametri meteorologici
Ambiente Idrico	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consumi idrici ■ Scarichi idrici ■ Qualità acque sotterranee
Suolo e Sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tenuta dei serbatoi
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> ■ Livelli di rumore
Avifauna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Comunità ornitica ■ Ricerca carcasse
Vegetazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Specie esotiche vegetali a carattere invasivo ■ Opere a verde di nuovo impianto

Sintesi Non Tecnica

Campi elettromagnetici	■ Livelli dei campi elettromagnetici
Atmosfera	
Atmosfera	
In corso d'opera	
Parametro	Parametri chimici (monitoraggio della qualità dell'aria): NO ₂ , NO _x , CO, normati dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i. Parametri meteorologici : velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, temperature dell'aria, umidità relativa e assoluta, precipitazioni atmosferiche, radiazione solare globale e diffusa.
Durata/Frequenza	Parametri chimici : Monitoraggio continuo tramite centraline fisse di Sparanise e Pignataro, gestite da Calenia Energia S.p.a. Parametri meteorologici : monitoraggio continuo tramite centraline fisse di Sparanise e Pignataro, gestite da Calenia Energia S.p.a.
Area di indagine	Parametri chimici e Parametri meteorologici : centraline fisse di Sparanise e Pignataro.
Strumentazione	Parametri chimici e Parametri meteorologici : strumentazione in dotazione delle centraline fisse di Sparanise e Pignataro, gestite da Calenia Energia S.p.a.
Post operam	
Parametro	Parametri chimici (monitoraggio della qualità dell'aria): NO ₂ , NO _x , CO, normati dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i. Parametri meteorologici : velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, temperature dell'aria, umidità relativa e assoluta, precipitazioni atmosferiche, radiazione solare globale e diffusa.
Durata/Frequenza	Parametri chimici : Monitoraggio continuo tramite centraline fisse di Sparanise e Pignataro, gestite da Calenia Energia S.p.a. Parametri meteorologici : monitoraggio continuo tramite centraline fisse di Sparanise e Pignataro, gestite da Calenia Energia S.p.a.
Area di indagine	Parametri chimici e Parametri meteorologici : centraline fisse di Sparanise e Pignataro.
Strumentazione	Parametri chimici e Parametri meteorologici : strumentazione in dotazione delle centraline fisse di Sparanise e Pignataro, gestite da Calenia Energia S.p.a.
Ambiente Idrico	
Ambiente idrico – Consumi idrici	
In corso d'opera	
Parametro	Consumi di acqua utilizzata per la bagnatura delle piste di cantiere
Durata/Frequenza	Giorno di inizio/fine delle attività di cantiere
Area di indagine	Area di cantiere
Strumentazione	Lettura livello cisterna

Sintesi Non Tecnica

Post operam	
Parametro	Consumi di acqua utilizzata
Durata/Frequenza	Mensile
Area di indagine	Da pozzo NORD e da pozzo SUD della Centrale
Strumentazione	Contatore in continuo
Ambiente idrico – Scarichi idrici	
Post operam	
Parametro	<ul style="list-style-type: none"> - pH, portata, temperatura, torbidità, conducibilità, portata - Colore - Materiali grossolani - Solidi sospesi totali - BOD₅ - COD - Alluminio - Arsenico - Bario - Boro - Cadmio - Cromo totale - Cromo VI - Ferro - Manganese - Mercurio - Nichel - Piombo - Rame - Selenio - Stagno - Zinco - Cianuri totali - Cloro attivo libero - Solfuri - Solfiti - Solfati - Cloruri - Fluoruri - Fosforo totale - Azoto ammoniacale - Azoto nitroso - Azoto nitrico - Grassi e oli animali/vegetali - Idrocarburi totali - Fenoli - Aldeidi - Solventi organici aromatici - Solventi organici azotati - Tensioattivi totali - Pesticidi fosforati - Pesticidi totali (esclusi fosforati): Aldrin – Dieldrin – Endrin – Isodrin – Solventi clorurati - Saggio di tossicità acuta
Durata/Frequenza	Semestrale
Area di indagine	Scarico finale e scarichi parziali della Centrale
Strumentazione	Bailer per prelievo acqua
Ambiente idrico – Qualità acque sotterranee	
In corso d'opera	
Parametro	<ul style="list-style-type: none"> - Livello di falda - pH, temperatura, conducibilità, durezza, sodio, potassio, calcio, magnesio, carbonati e bicarbonato, solfati, nitrati, nitriti, cloruri, solfati, silice, ammoniaca, sostanze organiche, solidi sospesi, residuo fisso - Metalli: Fe, Mn, As, Se, Cr tot., Ni, V, Zn, Hg. - Idrocarburi totali, BTEX, IPA
Durata/Frequenza	Semestrale
Area di indagine	Piezometri P1, P2 e P3 della Centrale
Strumentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Freatimetro per misurazione dei livelli di falda - Pompe a bassi regimi di portata
Post operam	
Parametro	<ul style="list-style-type: none"> - Livello di falda - pH, temperatura, conducibilità, durezza, sodio, potassio, calcio, magnesio, carbonati e bicarbonato, solfati, nitrati, nitriti, cloruri, solfati, silice, ammoniaca, sostanze organiche, solidi sospesi, residuo fisso - Metalli: Fe, Mn, As, Se, Cr tot., Ni, V, Zn, Hg. - Idrocarburi totali, BTEX, IPA
Durata/Frequenza	Semestrale

Sintesi Non Tecnica

Area di indagine	Piezometri P1, P2 e P3 della Centrale
Strumentazione	<ul style="list-style-type: none"> - Freatimetro per misurazione dei livelli di falda - Pompe a bassi regimi di portata
Suolo e Sottosuolo	
Suolo e sottosuolo	
Post operam	
Parametro	Tenuta dei serbatoi
Durata/Frequenza	Biennale
Area di indagine	<ul style="list-style-type: none"> - Serbatoi di stoccaggio delle sostanze chimiche utilizzate installati fuori terra - Contenitori delle altre materie ausiliarie utilizzate stoccate in cisterne o fusti - Serbatoi contenenti i rifiuti liquidi
Strumentazione	Controllo visivo
Rumore	
Rumore	
In corso d'opera	
Parametro	<p><u>Parametri acustici (D.M. 16/3/98, Allegato A)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - LAeq, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; - LAeq, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; - Livelli statistici (L10, L50, L90, L95); - Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max; - Riconoscimento componenti tonali e impulsive; - Spettro di frequenza in bande 1/3 ottava; - Time history <p><u>Parametri meteorologici (D.M. 16/3/98, Allegato B, punto 7)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - temperatura (°C); - direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità del vento (m/s); - precipitazioni atmosferiche (mm); - umidità relativa dell'aria (%). <p><i>Nota: il monitoraggio delle condizioni meteorologiche deve essere effettuato in contemporanea al monitoraggio acustico, al fine di identificare eventuali situazioni meteo anomale (es. velocità del vento >5m/s) che potrebbero influenzare la validità della rilevazione del rumore ambientale.</i></p>
Durata/Frequenza	Una campagna di monitoraggio con le seguenti misurazioni:

Sintesi Non Tecnica

	<ul style="list-style-type: none"> - Misure di breve durata in diurno (30 min) presso i n. 22 punti di misura lungo il confine della Centrale; - Misure di breve durata in diurno (1 h) presso i n. 5 recettori abitativi ubicati sul territorio esterno circostante la Centrale; - Misure di breve durata in diurno (1 h) presso i n. 10 recettori abitativi ubicati sul territorio esterno circostante l'elettrodotto.
Area di indagine	<ul style="list-style-type: none"> - n. 5 recettori abitativi ubicati sul territorio esterno circostante la Centrale, identificati come: A, B, C, D, F; - n. 22 punti di misura lungo il confine della Centrale, identificati come punti da 1 a 22; - n. 10 recettori abitativi ubicati sul territorio esterno circostante l'elettrodotto, identificati come: R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10.
Strumentazione	Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche DM 16/03/1998
Post operam	
Parametro	<p><u>Parametri acustici (D.M. 16/3/98, Allegato A)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - LAeq, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; - LAeq, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; - Livelli statistici (L10, L50, L90, L95); - Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max; - Riconoscimento componenti tonali e impulsive; - Spettro di frequenza in bande 1/3 ottava; - Time history <p><u>Parametri meteorologici (D.M. 16/3/98, Allegato B, punto 7)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - temperatura (°C); - direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità del vento (m/s); - precipitazioni atmosferiche (mm); - umidità relativa dell'aria (%). <p><i>Nota: il monitoraggio delle condizioni meteorologiche deve essere effettuato in contemporanea al monitoraggio acustico, al fine di identificare eventuali situazioni meteo anomale (es. velocità del vento >5m/s) che potrebbero influenzare la validità della rilevazione del rumore ambientale.</i></p>
Durata/Frequenza	<p>Monitoraggio del rumore legato alle garanzie delle prestazioni ambientali del Costruttore.</p> <p>Una campagna di monitoraggio ogni 4 anni, con le seguenti misurazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Misure di breve durata sia in diurno che in notturno (30 min) presso i n. 22 punti di misura lungo il confine della Centrale; - Misure di breve durata sia in diurno che in notturno (1 h) presso i n. 5 recettori abitativi ubicati sul territorio esterno circostante la Centrale.
Area di indagine	<ul style="list-style-type: none"> - n. 5 recettori abitativi ubicati sul territorio esterno circostante la Centrale, identificati come: A, B, C, D, F; - n. 22 punti di misura lungo il confine della Centrale, identificati come punti da 1 a 22.
Strumentazione	Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche DM 16/03/1998

Sintesi Non Tecnica

Avifauna

Comunità ornitica	
Ante operam	
Parametro	Specie, numero individui, attività della comunità ornitica
Durata/Frequenza	Una campagna di monitoraggio prima dell'inizio delle attività di cantiere, composta da quattro uscite annuali (indicativamente una uscita per trimestre).
Area di indagine	Fascia di 1 km per lato lungo il tracciato dell'elettrodotto, un punto di ascolto ogni 500 m.
Strumentazione	GPS
In corso d'opera	
Parametro	Specie, numero individui, attività della comunità ornitica
Durata/Frequenza	Una campagna di monitoraggio durante le attività di cantiere, composta da quattro uscite annuali (indicativamente una uscita per trimestre).
Area di indagine	Fascia di 1 km per lato lungo il tracciato dell'elettrodotto, un punto di ascolto ogni 500 m.
Strumentazione	GPS
Post operam	
Parametro	Specie, numero individui, attività della comunità ornitica
Durata/Frequenza	Una campagna di monitoraggio a conclusione delle attività di cantiere, composta da quattro uscite annuali (indicativamente una uscita per trimestre).
Area di indagine	Fascia di 1 km per lato lungo il tracciato dell'elettrodotto, un punto di ascolto ogni 500 m.
Strumentazione	GPS
Ricerca carcasse	
Post operam	
Parametro	Carcasse, specie, numero individui
Durata/Frequenza	Una campagna di monitoraggio a conclusione delle attività di cantiere, composta da quattro uscite annuali (indicativamente una uscita per trimestre).
Area di indagine	Fascia di 1 km per lato nell'area del Cantiere.
Strumentazione	GPS

Sintesi Non Tecnica

Vegetazione

Specie esotiche vegetali a carattere invasivo	
In corso d'opera	
Parametro	Elenco floristico e numero di specie esotiche vegetali per area di monitoraggio.
Durata/Frequenza	Una campagna di monitoraggio durante le attività di cantiere, nella stagione vegetativa, in due distinti periodi (a maggio e a inizio settembre).
Area di indagine	La superficie cantierata e la relativa viabilità di accesso, entrambe estese a una fascia perimetrale di 5 m.
Strumentazione	GPS
Post operam	
Parametro	Elenco floristico e numero di specie esotiche vegetali per area di monitoraggio.
Durata/Frequenza	Una campagna di monitoraggio nella stagione vegetativa successiva a quella del termine dei lavori), in due distinti periodi (a maggio e a inizio settembre).
Area di indagine	La superficie cantierata e la relativa viabilità di accesso, entrambe estese a una fascia perimetrale di 5 m.
Strumentazione	GPS
Opere a verde di nuovo impianto	
Post operam	
Parametro	Tasso di mortalità; grado di crescita; condizioni fitosanitarie (presenza di patologie/parassitosi, alterazioni della crescita, ecc.).
Durata/Frequenza	Una campagna di monitoraggio all'anno, per i 3 anni seguenti alla realizzazione dell'impianto, a settembre-ottobre, con un unico rilevamento per area di campionamento.
Area di indagine	Tutte le aree di cantiere in cui è avvenuto il ripristino.
Strumentazione	GPS

Campi elettromagnetici

Campi elettromagnetici	
Post operam	
Parametro	Livelli del campo elettromagnetico.
Durata/Frequenza	Una campagna di monitoraggio di 24 ore, successivamente all'entrata in esercizio dell'elettrodotto.
Area di indagine	Recettori abitativi inclusi all'interno della DPA (si rimanda alla Tavola 039.21.01.W06 in Allegato 9 al SIA - Progetto).
Strumentazione	Sonda per la misura del campo elettromagnetico.