

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

Studio di Impatto Ambientale

8 Novembre 2021

Project No.: 0522087

Document details	
Document title	Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE) - Nuovo Gruppo di Generazione a Ciclo Combinato
Document subtitle	Studio di Impatto Ambientale
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

Studio di Impatto Ambientale



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.	INTRODUZIONE.....	1
1.1	Chiave di Lettura dello Studio di Impatto Ambientale	4
1.2	Profilo del Proponente	11
1.3	Ubicazione e Motivazione del Progetto.....	11
1.3.1	Indicazione dell'Ambito Territoriale Interessato	14
1.3.2	Motivazione del Progetto	16
1.4	Scopo e Struttura dello Studio di Impatto Ambientale.....	17
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	19
2.1	Legislazione e Pianificazione in Materia di Energia	19
2.1.1	Legislazione e Pianificazione a Livello sovranazionale.....	19
2.1.2	Legislazione e Pianificazione nazionale.....	26
2.1.3	Legislazione e pianificazione Regionale	34
2.2	Strumenti di Tutela Territoriale ed Ambientale a Livello Nazionale.....	36
2.2.1	D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42.....	36
2.2.2	D.P.R 8 settembre 1997 n. 357.....	37
2.2.3	Legge 6 dicembre 1991 n. 394	37
2.2.4	Regio Decreto n. 3267/23	38
2.3	Strumenti di Pianificazione Territoriale Regionale	39
2.3.1	Piano Territoriale Regionale	40
2.3.2	Piano Paesaggistico Regionale	50
2.3.3	Piano di Tutela delle Acque	54
2.3.4	Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico.....	59
2.3.5	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.....	63
2.3.6	Piano di Gestione delle Acque.....	63
2.3.7	Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria.....	64
2.3.8	Piano Direttore della Mobilità Regionale	67
2.3.9	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani	68
2.3.10	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali	69
2.3.11	Piano Forestale Regionale.....	70
2.3.12	Piano Faunistico Regionale	71
2.4	Strumenti di Pianificazione Territoriale Provinciale	72
2.4.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	72
2.4.2	Piano Faunistico Venatorio Provinciale.....	84
2.4.3	Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali	84
2.4.4	Piano d'Ambito dell'ATO 2 Napoli – Volturno.....	85
2.5	Strumenti di Pianificazione Locale	85
2.5.1	Piano Urbanistico Comunale di Sparanise.....	85
2.5.2	Piano Urbanistico Comunale di Francolise	87
2.5.3	Piano Urbanistico Comunale di Teano.....	87
2.5.4	Piano Urbanistico Comunale di Carinola	88
2.5.1	Piano Urbanistico Comunale di Sessa Aurunca.....	88
2.5.2	Piano Regolatore ASI di Caserta	89
2.5.3	Piano di Zonizzazione Acustica	91
2.5.4	Aree a Rischio Incidente Rilevante	96
2.5.5	Zonizzazione sismica.....	97
2.6	Aree Protette.....	97
2.6.1	Rete Natura 2000.....	97

2.6.2	Aree I.B.A	99
2.6.3	Altre Aree Protette	99
2.7	Relazione tra il Progetto e gli Strumenti di Programmazione e Pianificazione.....	99
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	105
3.1	Localizzazione del Progetto	105
3.1.1	Storia Autorizzativa dell’Impianto Attuale.....	107
3.2	Alternative di Progetto	107
3.2.1	Definizione del momento zero.....	108
3.2.2	Descrizione delle Alternative Considerate	108
3.3	Centrale nella Configurazione Attuale	109
3.3.1	Approvvigionamento e Pretrattamento Gas Naturale.....	109
3.3.2	Le Sezioni di Generazione.....	110
3.3.3	Turbina a Gas	112
3.3.4	Turbina a vapore.....	117
3.3.5	Approvvigionamento Acque e Demineralizzazione	119
3.3.6	Trattamento e Scarico Idrico.....	120
3.3.7	Produzione di vapore ausiliario (Caldaia Ausiliaria).....	123
3.3.8	Manutenzione	126
3.3.9	Uso di Risorse ed Interferenze con l’Ambiente	127
3.3.10	Caratteristiche dimensionali/costruttive della centrale nella configurazione esistente	134
3.4	Nuova Unità di Generazione.....	136
3.4.1	Turbina a Gas e Camino di Bypass	137
3.4.2	Caldaia a recupero.....	137
3.4.3	Ciclo acqua - vapore	137
3.4.4	Sistema di Condizionamento Chimico	138
3.4.5	Turbina a Vapore	138
3.4.6	Alternatori	138
3.4.7	Condensatore ad Aria	138
3.4.8	Manutenzione	139
3.4.9	Descrizione dei Sistemi Ausiliari	139
3.4.10	Uso di Risorse ed Interferenze con l’Ambiente	141
3.4.11	Confronto del Progetto con le Migliori Tecnologie Disponibili	143
3.4.12	Caratteristiche dimensionali/costruttive della centrale nella configurazione futura.....	144
3.5	Opere per la Connessione alla RTN	147
3.5.1	Caratteristiche Tecniche dell’Ettrodotto di raccordo alla RTN.....	148
3.5.2	Caratteristiche Tecniche della Stazione AT	151
3.5.3	Ampliamento della Stazione Elettrica esistente di Sparanise	154
3.5.4	Uso di Risorse ed Interferenze con l’Ambiente	155
3.6	Fase Cantiere	157
3.6.1	Costruzione della Centrale.....	157
3.6.2	Costruzione della Linea Elettrica.....	159
3.6.3	Uso di Risorse ed Interferenze con l’Ambiente	171
3.7	Decommissioning dell’Opera a Fine Vita	176
3.7.1	Materiali di risulta dalla fase di dismissione	178
3.7.2	Uso di Risorse ed Interferenze con l’Ambiente	179
3.7.3	Attività di bonifica	182
3.7.4	Attività di monitoraggio.....	182
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	183

4.1	Definizione dell'Area di Riferimento	183
4.2	Stato Attuale delle Componenti Ambientali.....	184
4.2.1	Atmosfera e Fattori Climatici	184
4.2.2	Ambiente Idrico	202
4.2.3	Suolo e Sottosuolo	216
4.2.4	Biodiversità ed Ecosistemi	239
4.2.5	Rumore	276
4.2.6	Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti	295
4.2.7	Salute Pubblica	301
4.2.8	Ecosistemi Antropici.....	320
4.2.9	Paesaggio	342
4.3	Stima degli Impatti	356
4.3.1	Atmosfera e Fattori Climatici	356
4.3.2	Ambiente Idrico	394
4.3.3	Suolo e Sottosuolo	398
4.3.4	Biodiversità ed Ecosistemi	403
4.3.5	Rumore	413
4.3.6	Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti	424
4.3.7	Salute Pubblica	432
4.3.8	Ecosistemi Antropici.....	436
4.3.9	Paesaggio	440
4.3.10	Impatti Cumulati	450
5.	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	453
5.1	Approccio Metodologico e Attività di Monitoraggio Ambientale.....	453
5.2	Componenti e Relative Attività Previste.....	453
5.3	Componente Atmosfera	454
5.4	Componente Ambiente idrico.....	455
5.5	Componente Suolo e Sottosuolo	457
5.6	Componente Rumore	458
5.7	Componente Avifauna	463
5.8	Componente Vegetazione	464
5.9	Componente Campi Elettromagnetici	465
6.	BIBLIOGRAFIA E SITI WEB.....	467
6.1	Pubblicazioni.....	467
6.2	Siti Web	468

ELENCO TABELLE

Tabella 1.1	Compatibilità SIA con normativa di riferimento.....	2
Tabella 1.2	Elenco Richieste Regione Campania e ISS	5
Tabella 3.1	Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC	29
Tabella 3.2	Obiettivi del Piano Energetico regionale.....	35
Tabella 3.3	Classificazione delle zone determinata in base alle concentrazioni degli inquinanti nell'aria ambiente	67
Tabella 3.4	Obiettivi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani.....	69
Tabella 3.5	Nuclei Industriali dell'ASI di Caserta	90
Tabella 3.6	Limiti di Rumore in Assenza di Zonizzazione Acustica	96
Tabella 3.7	Aree Natura 2000 prossime all'Area di Intervento e Relativa Distanza.....	98
Tabella 3.8	Aree IBA prossime all'Area di Intervento e Relativa Distanza.....	99
Tabella 3.9	Altre Aree Protette prossime all'Area di Intervento e Relativa Distanza.....	99
Tabella 3.10	Quadro di Sintesi dei Rapporti del Progetto con i Piani/Programmi Analizzati	100
Tabella 3.1	Condizioni Operative del GVR.....	116
Tabella 3.2	Caratteristiche dei Condensatori ad Aria	118
Tabella 3.3	Condizioni Operative del Condensatore Ad Aria nel Normale Esercizio	119
Tabella 3.4	Caratteristiche Tecniche della Caldaia Ausiliaria.....	125
Tabella 3.5	Chemicals Utilizzati dalla <i>Centrale</i> di Sparanise con Riferimento alla Capacità Produttiva....	129
Tabella 3.6	Consumi attuali di acqua demineralizzata	130
Tabella 3.7	Emissioni in Atmosfera Scenario Attuale.....	131
Tabella 3.8	Potenza Sonora Associata alle Principali Sorgenti di Rumore della <i>Centrale</i>	133
Tabella 3.9	Uso del Suolo Riferito allo Scenario Esistente e Futuro.....	142
Tabella 3.10	Emissioni in Atmosfera Scenario Futuro.....	143
Tabella 3.11	Caratteristiche della prima fune e della seconda fune.....	148
Tabella 3.12	Durata della costruzione delle componenti di progetto.....	159
Tabella 3.13	Durata della fase realizzativa (per ciascun sostegno).....	168
Tabella 3.14	Uso del Suolo Riferito allo Scenario Futuro	171
Tabella 3.15	Materiali Necessari per la realizzazione della Centrale	172
Tabella 3.16	Materiali Necessari per la realizzazione delle opere di connessione	172
Tabella 3.17	Rifiuti speciali/pericolosi generati durante la costruzione	175
Tabella 3.18	Sorgenti di cantiere – Ampliamento Centrale	176
Tabella 3.19	Sorgenti di cantiere – Costruzione elettrodotto e stazione elettrica	176
Tabella 3.20	Livello di rumorosità tipica per le apparecchiature previste nella fase di pre-commissioning .	176
Tabella 3.21	Quantità stimate di rifiuti prodotti in fase di demolizione.....	178
Tabella 4.1	Limiti di Legge Relativi all'Esposizione Acuta.....	192
Tabella 4.2	Limiti di Legge Relativi all'Esposizione Cronica.....	192
Tabella 4.3	Descrizione Centraline di Qualità dell'Aria.....	193
Tabella 4.4	Rendimento Strumentale dei Sensori di NO ₂ [%], 2016-2019	195
Tabella 4.5	NO ₂ - Concentrazioni Medie Annue Rilevate alle Centraline.....	196
Tabella 4.6	NO ₂ – Superamenti del Limite di 200 µg/m ³ e 99,8° Percentile delle Concentrazioni Medie Orarie	196
Tabella 4.7	Rendimento Strumentale dei Sensori di CO [%], 2016-2018	197
Tabella 4.8	CO - Massima Giornaliera delle Medie Mobili di 8 ore	197
Tabella 4.9	Rendimento Strumentale dei Sensori di PM ₁₀ [%], 2016-2019.....	198
Tabella 4.10	PM ₁₀ - Concentrazioni Medie Annue Rilevate alle Centraline	198

Tabella 4.11	PM ₁₀ – Superamenti del Limite di 50 µg/m ³ e 90,4° Percentile delle Concentrazioni Medie giorno	198
Tabella 4.12	Rendimento Strumentale dei Sensori di O ₃ [%]. 2016-2019.....	200
Tabella 4.13	O ₃ – Superamenti del Limite per la protezione della salute umana, della soglia di allarme e d'informazione.....	200
Tabella 4.14	Stato Ecologico dei corpi idrici fluviali ricadenti all'interno dell'Area Vasta	206
Tabella 4.15	Classificazione Sismica	224
Tabella 4.16	Eventi Sismici Storici a Sparanise	226
Tabella 4.17	Uso del Suolo nell'Area Vasta della Centrale (raggio 5 km).....	232
Tabella 4.18	Uso del Suolo nell'Area Vasta della Stazione Elettrica (raggio 5 km)	234
Tabella 4.19	Uso del Suolo nell'Area Vasta dell'Elettrodotto (raggio 1 km per lato).....	236
Tabella 4.20	Profondità dei Campioni di Suolo Prelevati	239
Tabella 4.21	Siti della Rete Natura 2000	240
Tabella 4.22	Habitat della ZSC "Catena di Monte Maggiore".....	242
Tabella 4.23	Habitat della ZSC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"	244
Tabella 4.24	Habitat della ZSC "Vulcano di Roccamonfina"	245
Tabella 4.25	Habitat della ZSC "Monte Massico"	246
Tabella 4.26	Habitat della ZSC "Lago di Carinola "	247
Tabella 4.27	Habitat della ZSC "Monte Tifata"	248
Tabella 4.28	Habitat della ZSC "Fiume Garigliano".....	249
Tabella 4.29	Habitat della ZSC "Pineta della Foce del Garigliano"	251
Tabella 4.30	Rettili ed Anfibi Presenti e/o Potenzialmente Presenti a livello regionale.....	261
Tabella 4.31	Avifauna Presente e/o Potenzialmente Presente a livello regionale	262
Tabella 4.32	Mammalofauna Presente e/o Potenzialmente Presente a livello regionale	273
Tabella 4.33	Valori Limite del Livello Sonoro Equivalente (Leq A) in Mancanza di Zonizzazione	277
Tabella 4.34	Valori Limite di Emissione - Leq in [dB(A)]	278
Tabella 4.35	Valori Limite Assoluti di Immissione - Leq in [dB(A)]	278
Tabella 4.36	Valori Limite Differenziali di Immissione	278
Tabella 4.37	Coordinate dei Recettori intorno all'Elettrodotto	282
Tabella 4.38	Metodologie di Misura.....	287
Tabella 4.39	Risultati del Monitoraggio Presso i Punti di Misura Posti lungo il Confine dell'Impianto ...	292
Tabella 4.40	Risultati del Monitoraggio presso i Recettori Esterni	293
Tabella 4.41	Risultati del Monitoraggio Presso i Punti di Misura Posti lungo il Confine dell'Impianto ...	294
Tabella 4.42	Controlli CEM I/II/ III quadrimestre 2020.....	301
Tabella 4.43	Linee elettriche ad Alta Tensione Interferite dall'elettrodotto in Progetto	301
Tabella 4.44	Principali Dati riguardanti l'Assistenza Sanitaria di base per la Regione Campania	304
Tabella 4.45	Speranza di Vita alla Nascita e Variazioni Assolute per Genere e Regione di Residenza (anni 2014-2018).....	306
Tabella 4.46	Speranza di Vita a 65 anni e Variazioni Assolute per Genere e Regione di Residenza (anni 2014-2018)	307
Tabella 4.47	Principali Cause di Decesso per la Provincia di Caserta (n. Decessi nel 2016)	308
Tabella 4.48	Variazione del PIL nelle regioni italiane nel periodo 2001-2016 (tassi medi annui di variazione %)	327
Tabella 4.49	Imprese attive in Campania (unità e variazioni percentuali sul periodo)	328
Tabella 4.50	Produzione di Beni e Servizi per tipologia di prodotti in Provincia di Caserta, Campania e Italia. Anni 2012 e 2016. Valori assoluti (in migliaia di euro) e percentuali	329
Tabella 4.51	Occupati e Forza Lavoro in Campania	330
Tabella 4.52	Occupati in Provincia di Caserta, in Campania, nel Mezzogiorno ed in Italia (2008 - 2016; Valori Assoluti in migliaia e Variazioni Percentuali)	331

Tabella 4.53	Rete Ferroviaria Campania – Caratteristiche principali	333
Tabella 4.54	Porti e Approdi di Rilevanza Regionale ed Interregionale	334
Tabella 4.55	Produzione Rifiuti Comune di Sparanise, 2010-2019.....	337
Tabella 4.56	Produzione Rifiuti Comune di Sessa Aurunca, 2010-2019	338
Tabella 4.57	Consumi per Provincia e Classe Merceologica - Anno 2018	342
Tabella 4.58	Sintesi degli Elementi Considerati per la Valutazione della Sensibilità Paesistica.....	354
Tabella 4.59	Valutazione della Sensibilità Paesaggistica dell'Area Vasta della Centrale	355
Tabella 4.60	Valutazione della Sensibilità Paesaggistica dell'Area Vasta dell'Elettrodotto e della Stazione Elettrica	356
Tabella 4.61	Principali Impatti Potenziali – Atmosfera e Fattori Climatici	357
Tabella 4.62	Dati progettuali considerati per la stima delle emissioni diffuse di PM ₁₀ in atmosfera	361
Tabella 4.63	Contributo all'emissione oraria di PM ₁₀ per le aree di intervento e emissione totale	362
Tabella 4.64	Proposta di soglie assolute di emissione di PM ₁₀ (g/h) al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero di giorni di emissione (linee guida ARPA Toscana).....	362
Tabella 4.65	Scenario 1: Caratteristiche delle sorgenti emissive dell'impianto considerate nella simulazione	366
Tabella 4.66	Scenario 1: Concentrazioni ai camini e relativi ratei emissivi simulati.....	366
Tabella 4.67	Scenario 2: Caratteristiche delle sorgenti emissive dell'impianto considerate nella simulazione	366
Tabella 4.68	Scenario 2: Concentrazioni ai camini e relativi ratei emissivi simulati.....	367
Tabella 4.69	Parametri Meteorologici monitorati dalle Centraline considerate per l'Anno 2017	372
Tabella 4.70	Massime Concentrazioni al Suolo Simulate sul Dominio di Calcolo - Camino E3 nella configurazione CCGT.....	378
Tabella 4.71	Massime Concentrazioni al Suolo Simulate sul Dominio di Calcolo - Camino E3 nella configurazione OCGT	387
Tabella 4.72	Principali Impatti Potenziali – Ambiente Idrico.....	395
Tabella 4.73	Principali Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo.....	399
Tabella 4.74	Principali Impatti Potenziali – Biodiversità	404
Tabella 4.75	Principali Impatti Potenziali – Rumore	414
Tabella 4.76	Livelli di Pressione Sonora in fase di cantiere sui recettori esterni - Confronto con Limite di Immissione Assoluto	416
Tabella 4.77	Livelli di Pressione Sonora in fase di costruzione dei tralicci - Confronto con Limite di Immissione ed Emissione	418
Tabella 4.78	Livelli di Pressione Sonora ai Recettori Esterni in Fase di Esercizio della Centrale a Ciclo Aperto - Confronto con Limite di Immissione Assoluto	421
Tabella 4.79	Livelli di Pressione Sonora ai Recettori Esterni in Fase di Esercizio della Centrale a Ciclo Aperto - Confronto con Limite di Immissione Differenziale	421
Tabella 4.80	Livelli di Pressione Sonora ai Recettori Esterni in Fase di Esercizio della Centrale a Ciclo Chiuso - Confronto con Limite di Immissione Assoluto	421
Tabella 4.81	Livelli di Pressione Sonora ai Recettori Esterni in Fase di Esercizio della Centrale a Ciclo Chiuso - Confronto con Limite di Immissione Differenziale	422
Tabella 4.82	Distanze alle quali è raggiunto il Limite di Emissione Notturno Imposto dal D.P.C.M. 14/11/1997	423
Tabella 4.83	Principali Impatti Potenziali – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti	425
Tabella 4.84	Principali Impatti Potenziali – Salute pubblica	432
Tabella 4.85	Principali Impatti Potenziali – Ecosistemi Antropici	436
Tabella 4.86	Principali Impatti Potenziali – Paesaggio	441
Tabella 4.87	Criteri per la Determinazione del Grado di Incidenza Paesaggistica del Progetto	443
Tabella 4.88	Superfici e Volumi degli Edifici in Progetto	444

Tabella 4.89	Valutazione dell'Impatto Paesaggistico dell'Opera in Progetto	445
Tabella 4.90	Valutazione dell'Impatto Paesaggistico dell'Opera in Progetto	449
Tabella 5.1	Matrici Ambientali e Componenti da Sottoporre a Monitoraggio	454
Tabella 5.2	Piano di Monitoraggio Ambientale della componente Atmosfera	455
Tabella 5.3	Piano di Monitoraggio Ambientale della componente Ambiente Idrico	456
Tabella 5.4	Piano di Monitoraggio Ambientale della componente Suolo e Sottosuolo	458
Tabella 5.5	Piano di Monitoraggio Ambientale della componente Rumore.....	459
Tabella 5.6	Piano di Monitoraggio Ambientale della componente Avifauna	464
Tabella 5.7	Piano di Monitoraggio Ambientale della componente Vegetazione	465
Tabella 5.8	Piano di Monitoraggio Ambientale della componente Campi Elettromagnetici	466

ELENCO FIGURE

Figura 1.1	Ubicazione dell'Area di Espansione della Centrale (Zoom)	12
Figura 1.2	Inquadramento Territoriale del Progetto nel suo Complesso	13
Figura 1.3	Aree oggetto di Intervento.....	15
Figura 1.4	Vista Aerea dell'Area di Ubicazione del Nuovo Gruppo di Generazione e della Centrale esistente	16
Figura 3.1	Vincolo Idrogeologico ex R.D. 3267/1923	39
Figura 3.2	Sistemi Territoriali di Sviluppo.....	42
Figura 3.3	Rete Infrastrutturale	44
Figura 3.4	Rete Ecologica	45
Figura 3.5	Rischio sismico e vulcanico	46
Figura 3.6	Ambienti insediativi	48
Figura 3.7	Visioning preferita	49
Figura 3.8	Fascia di 150 m da corsi d'acqua, tutelata ex art. 142, com. 1 lett. c) del Codice	52
Figura 3.9	Territori coperti da boschi, tutelati ex art. 142, com. 1 lett. g) del Codice.....	53
Figura 3.10	Zone di interesse archeologico, tutelate ex art. 142, com. 1 lett. m) del Codice	54
Figura 3.11	Aree vulnerabili ai nitrati e Aree sensibili	57
Figura 3.12	Corpi idrici superficiali interni: Stato ecologico, 2015-2017	58
Figura 3.13	Corpi idrici superficiali interni: Stato chimico, 2015-2017	59
Figura 3.14	Unit of Management (UoM) del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale	59
Figura 3.15	Zonizzazione Territorio della Regione Campania ai sensi del D.lgs. 155/10	66
Figura 3.16	Identità Culturale – Beni Paesaggistici	73
Figura 3.17	Identità Culturale – Paesaggi Storici.....	75
Figura 3.18	Identità Culturale – Siti di Interesse Archeologico	76
Figura 3.19	Utilizzazione Attuale del Suolo - Nucleo Volturno Nord.....	77
Figura 3.20	Utilizzazione Attuale del Suolo – Nucleo Teano	78
Figura 3.21	Classificazione Aree Negate - Nucleo Volturno Nord	79
Figura 3.22	Classificazione Aree Negate - Nucleo Teano	80
Figura 3.23	Accessibilità e Funzioni Urbane - Nucleo Volturno Nord	82
Figura 3.24	Accessibilità e Funzioni Urbane - Nucleo Teano	83
Figura 3.25	Localizzazione dei Nuclei ASI e della Zona C.I.R.A.	89
Figura 3.26	Identificazione ASI di Caserta – Agglomerato Volturno Nord.....	91
Figura 3.27	Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Sparanise	93
Figura 3.28	Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Teano	94
Figura 3.29	Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Carinola	95
Figura 3.30	Classificazione Sismica dei Comuni dell'Area di Studio	97
Figura 3.1	Vista Aerea dell'Area di Ubicazione della Centrale esistente	105

Figura 3.2	Vista Aerea dell'Area di Ubicazione del Nuovo Gruppo	106
Figura 3.3	Generatore di Caldaia a Recupero e Camino.....	111
Figura 3.4	Ubicazione dello Scarico SF1 (cerchio rosso in figura)	121
Figura 3.5	Bilanci Idrici della Centrale esistente	130
Figura 3.6	Emissioni massiche e specifiche di inquinanti allo scarico in acqua della Centrale esistente, Anno 2020	132
Figura 3.7	Layout della <i>Centrale</i> esistente.....	135
Figura 3.8	Layout futuro della <i>Centrale</i>	145
Figura 3.9	Sezioni della <i>Centrale</i> in progetto	146
Figura 3.10	Schema del sostegno in Semplice Terna	149
Figura 3.11	Layout Stazione elettrica.....	152
Figura 3.12	Sezione Stazione elettrica	153
Figura 3.13	Ubicazione Nuovo Stallo presso la Stazione Elettrica di Sparanise	155
Figura 3.14	Area di Costruzione con Dettaglio delle Aree Cantiere	158
Figura 3.15	Esempio di realizzazione di fondazione superficiale tipo CR per un sostegno a traliccio .	161
Figura 3.16	Esempio di realizzazione di fondazione profonda su pali trivellati per un sostegno monostelo	162
Figura 3.17	Esempio di realizzazione di fondazione profonda su micropali tipo tubifix per un sostegno a traliccio	162
Figura 3.18	Fasi di montaggio di un sostegno a traliccio.....	163
Figura 3.19	Utilizzo dell'elicottero per la stesura della fune pilota	164
Figura 3.20	Tipologico di Planimetria dell'Area centrale	166
Figura 3.21	Tipologico di Planimetria dell'Area Sostegno (scavo di fondazione - getto e basi)	167
Figura 3.22	Tipologico di Planimetria dell'Area Sostegno (montaggio sostegno) -e dell'Area di linea.	167
Figura 3.23	Tratto di Elettrodotto esistente da demolire	169
Figura 3.24	Esempio di Fase di demolizione di un sostegno a traliccio	170
Figura 4.1	Ubicazione della Stazione Meteorologica di Grazzanise.....	185
Figura 4.2	Profilo Mensile di Temperatura Media, Massima e Minima - Stazione di Grazzanise (Periodo di Riferimento 1989 – 2019)	187
Figura 4.3	Profilo Mensile delle Precipitazioni cumulate - Stazione di Grazzanise (Periodo di riferimento 1989 - 2019).....	187
Figura 4.4	Profilo Mensile dell'Umidità relativa Massima ($U_x\%$) e Minima ($U_n\%$)- Stazione di Grazzanise (Periodo di Riferimento 1971- 2000)	188
Figura 4.5	Rose dei venti stagionali - stazione di Grazzanise (Periodo di riferimento 1971- 2000)...	189
Figura 4.6	Ubicazione delle Centraline di Qualità dell'Aria di Sparanise e Pignataro	194
Figura 4.7	Inquadramento amministrativo del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.....	203
Figura 4.8	Inquadramento Bacino del Liri-Garigliano (Limite Arancione) e Volturno (Limite Giallo) ..	204
Figura 4.9	Reticolo Idrografico	205
Figura 4.10	Rischio Idraulico – Aree Inondabili.....	208
Figura 4.11	Schema Idrogeologico della Piana Campana.....	209
Figura 4.12	Corpi Idrici Sotterranei	211
Figura 4.13	Ubicazione Punti di Indagine delle Acque Sotterrane – Campagna di Monitoraggio del 2002	213
Figura 4.14	Ubicazione Piezometri della <i>Centrale</i> di Sparanise per Monitoraggio Semestrale	214
Figura 4.15	Monitoraggio dei Corpi Idrici Sotterranei – Stato Chimico (2019)	215
Figura 4.16	Stralcio della Carta Geologica d'Italia	217
Figura 4.17	Aree a Rischio di Frana – Sito di intervento	221
Figura 4.18	Aree a Rischio di Frana – Elettrodotto	222
Figura 4.19	Massima Intensità Macrosismica espressa in scala M.C.S.	223

Figura 4.20	Mappa di Pericolosità Sismica con Probabilità di Superamento del 10% in 50 anni.....	225
Figura 4.21	Eventi Sismici dal 271 a.C al 2019 d.C (Scala Mercalli).....	227
Figura 4.22	Carta dei Sistemi di Terre e dei Sottosistemi Pedologici nell'Area Vasta della Centrale ..	230
Figura 4.23	Carta dei Sistemi di Terre e dei Sottosistemi Pedologici nell'Area Vasta dell'Elettrodotto	231
Figura 4.24	Uso del Suolo nell'Area Vasta della Centrale (Raggio 5 km)	233
Figura 4.25	Uso del Suolo nell'Area Vasta della Stazione Elettrica (Raggio 5 km).....	235
Figura 4.26	Uso del Suolo nell'Area Vasta dell'Elettrodotto (Raggio 1 km per lato).....	237
Figura 4.27	Ubicazione Indagini 2002 – Suolo	238
Figura 4.28	Localizzazione Aree Protette nei Dintorni della <i>Centrale</i>	241
Figura 4.29	Catena di Monte Maggiore.....	242
Figura 4.30	Castanea Sativa.....	243
Figura 4.31	Lanius Collurio	243
Figura 4.32	Area del lungo Volturmo	244
Figura 4.33	Salix Alba	245
Figura 4.34	Caprimulgus Europaeus	246
Figura 4.35	Anthus Campestris.....	247
Figura 4.36	Phragmites Australis	248
Figura 4.37	Quercus ilex	249
Figura 4.38	Burhinus oediconemus	250
Figura 4.39	Falco columbarius	250
Figura 4.40	Ficedula albicollis	251
Figura 4.41	Streptopelia turtur.....	252
Figura 4.42	Foto 1 - Vista delle Aree in corrispondenza del nuovo Elettrodotto.....	256
Figura 4.43	Foto 2 - Vista delle Aree in corrispondenza del nuovo Elettrodotto.....	256
Figura 4.44	Foto 3 - Vista delle Aree in corrispondenza del nuovo Elettrodotto.....	257
Figura 4.45	Foto 4 - Vista delle Aree in corrispondenza del nuovo Elettrodotto.....	257
Figura 4.46	Ubicazione dei Recettori Sensibili intorno alla Centrale	281
Figura 4.47	Ubicazione dei Recettori Sensibili intorno all'Elettrodotto	282
Figura 4.48	Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Sparanise	284
Figura 4.49	Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Teano	285
Figura 4.50	Estratto del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Carinola	286
Figura 4.51	Ubicazione dei Punti di Misura presso i Recettori Sensibili intorno alla Centrale	289
Figura 4.52	Ubicazione dei Punti di Misura al Confine dell'Impianto	290
Figura 4.53	Ubicazione dei Punti di Misura presso i Recettori Sensibili intorno all'Elettrodotto	291
Figura 4.54	Misure Puntuali delle Sorgenti di Campo Elettromagnetico a Bassa Frequenza negli anni 2003-2007 in Provincia di Caserta	298
Figura 4.55	Misure Puntuali delle Sorgenti di Campo Elettromagnetico a Radiofrequenza negli anni 2003-2007 in Provincia di Caserta	299
Figura 4.56	Monitoraggi in Continuo delle Sorgenti di Campo Elettromagnetico a Radiofrequenza negli anni 2003-2007 nella Regione Campania.....	300
Figura 4.57	Distretti Sanitari.....	303
Figura 4.58	Spesa Sanitaria Pubblica Pro Capite (2017)	305
Figura 4.59	Tasso Posti Letto Ospedalieri Ordinari (2014).....	305
Figura 4.60	Tasso di Mortalità per l'Anno 2017	309
Figura 4.61	Andamento Tasso di Mortalità per Tumori per la Provincia di Caserta (2003-2017)	309
Figura 4.62	Andamento Tasso di Malattie Infettive (trend 1992-2009).....	310
Figura 4.63	Tasso di Malattie Infettive (2009).....	311
Figura 4.64	Prevalenza d'uso di farmaci traccianti patologie reumatologiche e Numero di utilizzatori di farmaci traccianti patologie reumatologiche, Anno 2018	312

Figura 4.65	Prevalenza d'uso di farmaci traccianti patologia neurologica e psichiatrica e Numero di utilizzatori di farmaci traccianti patologia neurologica e psichiatrica, Anno 2018	312
Figura 4.66	Prevalenza d'uso di farmaci traccianti patologie respiratorie e Numero di utilizzatori di farmaci traccianti patologie respiratorie, Anno 2018.....	313
Figura 4.67	Prevalenza d'uso di farmaci traccianti patologia diabetica e Numero di utilizzatori di farmaci traccianti patologia diabetica, Anno 2018	313
Figura 4.68	Prevalenza d'uso di farmaci traccianti patologia muscoloscheletrica e Numero di utilizzatori di farmaci traccianti patologia muscoloscheletrica, Anno 2018	314
Figura 4.69	Prevalenza d'uso di farmaci traccianti patologia oftalmica e Numero di utilizzatori di farmaci traccianti patologia oftalmica, Anno 2018	314
Figura 4.70	Prevalenza d'uso di farmaci traccianti terapia del dolore e Numero di utilizzatori di farmaci traccianti terapia del dolore, Anno 2018	315
Figura 4.71	Prevalenza d'uso di farmaci traccianti patologia oncologica e	315
Figura 4.72	Prevalenza d'uso di farmaci traccianti patologie gastroenteriche e Numero di utilizzatori di farmaci traccianti patologie gastroenteriche, Anno 2018.....	316
Figura 4.73	Prevalenza d'uso di farmaci traccianti patologia dermatologica e Numero di utilizzatori di farmaci traccianti patologia dermatologica, Anno 2018	316
Figura 4.74	Percentuale di Persone Obese (età > 18 anni)	317
Figura 4.75	Andamento Percentuale di Fumatori sulla Popolazione di età > 15 anni (1993-2019)	318
Figura 4.76	Percentuale di Fumatori sulla Popolazione di età > 15 anni (2015 e 2019).....	318
Figura 4.77	Andamento Percentuale di Persone che non praticano Sport né Attività Fisica sulla popolazione di età > 3 anni (1997-2019)	319
Figura 4.78	Percentuale di Persone che non praticano Sport né Attività Fisica sulla popolazione di età > 3 anni, 2019	319
Figura 4.79	Piramide Demografica della Regione Campania (al 1/1/2021)	320
Figura 4.80	Andamento della Popolazione Residente 2001-2019 per la Regione Campania	321
Figura 4.81	Piramide Demografica della Provincia di Caserta (al 1/1/2021).....	321
Figura 4.82	Piramide Demografica del Comune di Sparanise (al 1/1/2021)	322
Figura 4.83	Piramide Demografica dei comuni di Francolise (in alto a sinistra), Teano (in alto a destra), Carinola (in basso a sinistra) e Sessa Aurunca (in basso a destra) al 1/1/2021	323
Figura 4.84	Confronto Andamento Popolazione con Cittadinanza Straniera	324
Figura 4.85	Flusso Migratorio della Popolazione	326
Figura 4.86	Andamento dell'occupazione (variazioni percentuali sul periodo corrispondente).....	331
Figura 4.87	Rete Stradale della Regione Campania (assetto 2015)	332
Figura 4.88	Localizzazione delle Strade Principali rispetto all'Area di Progetto	336
Figura 4.89	Consumo Interno Lordo di Energia (Mtep, asse sin) e Intensità Energetica del PIL (tep/000€, asse dx)	339
Figura 4.90	Fabbisogno di Energia Primaria per Fonte (Variazione rispetto Anno Precedente, Mtep)340	
Figura 4.91	Consumi Anni di Gas, Petrolio, FER, Carbone ed Import di Elettricità (Mtep, asse sx) e % di Fonti Fossili sul Totale Energia Primaria (asse dx, %)	341
Figura 4.92	Andamento Energia Richiesta (GWh) Regione Campania, 1973-2018	342
Figura 4.93	Localizzazione dell'Area Vasta	343
Figura 4.94	Paesaggi Rurali del PTCP	345
Figura 4.95	Stato Attuale del Sito di Intervento (Vista da Nord)	347
Figura 4.96	Stato Attuale del Sito di Intervento (Vista da Sud Ovest, da SS7)	348
Figura 4.97	Stato Attuale del Sito di Intervento (Vista da Sud Est, da SS7)	348
Figura 4.98	Stato Attuale del Sito di Intervento (Vista da Sud).....	349
Figura 4.99	Stato Attuale dell'Area in cui si inserirà il Tratto Iniziale dell'Elettrodotta (Vista da Nord-Est)	350

Figura 4.100	Stato Attuale dell'Area in cui si inserirà il Tratto Finale dell'Elettrodotto (Vista da Ovest).	350
Figura 4.101	Stato Attuale dell'Area in cui si inserirà il Tratto Finale dell'Elettrodotto (Vista da Nord-Est).....	351
Figura 4.102	Stato Attuale dell'Area in cui si inserirà l'Elettrodotto (Vista da Nord verso il Monte Massico).....	351
Figura 4.103	Stato Attuale dell'Area in cui si inserirà l'Elettrodotto (Vista da Sud-Est verso il Monte Massico).....	352
Figura 4.104	Localizzazione delle sorgenti emmissive dell'Impianto considerate nello studio modellistico....	365
Figura 4.105	Schema del sistema modellistico impiegato.....	367
Figura 4.106	Domini di Calcolo, Centraline Meteorologiche e Localizzazione dell'impianto.....	370
Figura 4.107	Layers Verticali per la Simulazione con CALMET.....	371
Figura 4.108	Rosa dei Venti, presso la centralina di Sparanise, Anno 2017.....	373
Figura 4.109	Rosa dei Venti Estratta dal Modello Meteorologico CALMET sulle coordinate della Centralina di Sparanise, Anno 2017.....	373
Figura 4.110	Rosa dei Venti Estratta dal Modello Meteorologico CALMET estratta presso il sito dell'impianto, Anno 2017.....	374
Figura 4.111	Perturbazione del Flusso delle Masse d'Aria in Presenza di un Edificio.....	375
Figura 4.112	Definizione del Rettangolo Critico di Influenza di un Edificio.....	376
Figura 4.113	Mappa di isoconcentrazione della Media Annuale di NO ₂	379
Figura 4.114	Mappa di isoconcentrazione del 99,8° Percentile Orario di NO ₂	380
Figura 4.115	Mappa di isoconcentrazione Massima Media su 8 ore di CO.....	381
Figura 4.116	Mappa di isoconcentrazione della Media Annuale di NH ₃	382
Figura 4.117	Mappa di isoconcentrazione della Massima Media Giornaliera di NH ₃	383
Figura 4.118	Mappa di isoconcentrazione della Massima Media su 8 ore di NH ₃	384
Figura 4.119	Mappa di isoconcentrazione della Media Annuale di PM secondario.....	385
Figura 4.120	Mappa di isoconcentrazione del 90,4° Percentile Giornaliero di PM secondario.....	386
Figura 4.121	Mappa di isoconcentrazione della Media Annuale di NO ₂	388
Figura 4.122	Mappa di isoconcentrazione del 99,8° Percentile Orario di NO ₂	389
Figura 4.123	Mappa di isoconcentrazione Massima Media su 8 ore di CO.....	390
Figura 4.124	Mappa di isoconcentrazione della Media Annuale di PM secondario.....	391
Figura 4.125	Mappa di isoconcentrazione del 90,4° Percentile Giornaliero di PM secondario.....	392
Figura 4.126	Rischio di Collisione in Ambienti Boschivi A) Maggiore, B) Minore.....	409
Figura 4.127	Effetti Trampolino (A), Sbarramento (B), Sommità (C) e Scivolo (D).....	410
Figura 4.128	Ubicazione dei Punti di Misura presso i Recettori Sensibili intorno alla Centrale.....	417
Figura 4.129	Ubicazione dei Punti di Misura presso i Recettori Sensibili lungo l'Elettrodotto.....	419
Figura 4.130	Esempio di sostegno usato per il Calcolo dell'Induzione Magnetica.....	428
Figura 4.131	Andamento del Campo di Induzione Magnetica.....	429
Figura 4.132	Andamento del Campo Elettrico.....	430
Figura 4.133	Risultato del Calcolo della Dpa.....	431
Figura 4.134	Sezioni e Prospetti di Impianto che incorporano le soluzioni architettoniche scelta.....	444
Figura 4.135	Schema di sostegno in Semplice Terna.....	446
Figura 4.136	Sezione di Stazione elettrica.....	447
Figura 4.137	Estratto della Carta dell'Intervisibilità dell'Elettrodotto.....	448
Figura 4.138	Impianti in Procedura di VIA Regionale (2018 – 2021) presso l'Area della Centrale.....	451
Figura 5.1	Ubicazione dei Punti di Misura presso i Recettori Sensibili intorno alla Centrale.....	461
Figura 5.2	Ubicazione dei Punti di Misura al Confine dell'Impianto.....	462
Figura 5.3	Ubicazione dei Punti di Misura presso i Recettori Sensibili lungo l'Elettrodotto.....	463

ALLEGATI

- Allegato 1 - Tavole di supporto al SIA
- Allegato 2 - Relazione Paesaggistica
- Allegato 3 – Fotoinserimenti
- Allegato 4 - Screening di Incidenza per il proponente
- Allegato 5 - Studio Previsionale di Impatto Acustico
- Allegato 6 - Valutazione di Impatto Sanitario (VIS)
- Allegato 7 – Piano Preliminare di Utilizzo terre e Rocce da Scavo
- Allegato 8 – Verifica Preventiva dell’Interesse Archeologico
- Allegato 9 - Progetto

TAVOLE

- Tavola A1 - Inquadramento
- Tavola A2 – Inquadramento su CTR
- Tavola B1 – Aree Protette
- Tavola B2.1 – Stralcio del PPR – Fascia 150 m da Corsi d’Acqua
- Tavola B2.2 – Stralcio del PPR – Territori Coperti da Boschi
- Tavola B2.3 – Stralcio del PPR – Zone di Interesse Archeologico
- Tavola B3.1 – Stralcio del PTCP – Paesaggi Storici
- Tavola B3.2 – Stralcio del PTCP – Beni Paesaggistici
- Tavola B3.3 – Stralcio del PTCP – Siti di Interesse Archeologico
- Tavola B4.1 – Stralcio del PAI – Mappa del Rischio da Frane
- Tavola B4.2 – Stralcio del PAI – Mappa del Rischio Idraulico
- Tavola B4.3 – Stralcio del PAI – Mappa della Pericolosità da Frane
- Tavola B5 – Stralcio del PGR - Mappa della Pericolosità da Alluvione
- Tavola B6 – Stralcio del PUC di Sparanise – Zonizzazione
- Tavola B7 - Stralcio del PUC di Sparanise – Vincoli
- Tavola B8 – Stralcio del PUC di Francolise – Zonizzazione
- Tavola B9 – Stralcio del PUC di Teano – Zonizzazione
- Tavola B10 - Stralcio del PUC di Teano – Vincoli
- Tavola C1 – Carta Geologica
- Tavola C2 – Carta Idrogeomorfologica
- Tavola C3 – Uso del Suolo
- Tavola C4 – Carta degli Habitat
- Tavola D1 – Tracciato Elettrodotta, Cantiere e Piste
- Tavola E1 – Carta di Intervisibilità

ACRONIMI

Sigla	Significato
ASI	Area di Sviluppo Industriale
ATC	Ambiti Territoriali di Caccia
ATO	Ambiti Territoriali Ottimali
AU	Area Agricola Urbana
AWC	Capacità di Acqua Disponibile
CCGT	Combined Cycle Gas Turbine
CE	Comunità Europea
CEE	Comunità Economica Europea
CEF	Connecting Europe Facility
CH ₄	Metano
CIRA	Centro Italiano Ricerche Aerospaziali
CO	Monossido di Carbonio
CO ₂	Biossido di Carbonio (o Anidride Carbonica)
CO-FER	Certificazioni di Origine per Impianti alimentati da Fonti di Energia Rinnovabile
COM	Comunicazione
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
EGL	Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg
EN	Codici Europei (European Standard)
ENEA	Ente per le Nuove Tecnologie l'Energia e l'Ambiente
EPBD	Energy Performance of Buildings Directive
ERM	Environmental Resources Management
EU-ETS	EU Emissions Trading System
FER	Fonti Energetiche Rinnovabili
FS	Ferrovie dello Stato
GNL	Gas Naturale Liquefatto
GVR	Generatore di Vapore a Recupero
HFC	Idrofluorocarburi
IA	Area di Interesse Archeologico
IBA	Aree importanti per gli uccelli (Important Bird Area)
IED	Industrial Emission Directive
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)
ISPRA	Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale
km	Chilometro
LR	Legge Regionale
MiBac	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
MISE	Ministero dello Sviluppo Economico
MIT	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
MiTE	Ministero della Transizione Ecologica
MTD/BAT	Migliori Tecniche Disponibili (Best Available Technology)
MWe	Mega Watt elettrici
MWt	Mega Watt termici
n.d.	Non disponibile
NF ₃	Trifluoruro di azoto
NO ₂	Diossido di Azoto
NO _x	Ossidi di Azoto
NTA	Norme Tecniche di Attuazione
O ₂	Ossigeno
OCGT	Open Cycle Gas Turbine
OP	Obiettivi Prioritari
PAES	Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile
PAI	Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico
PDMR	Piano Direttore della Mobilità Regionale
PEN	Piano Energetico Nazionale
PEAR	Piano Energetico Regionale Ambientale
PF	Parco Fluviale
PFC	Fluorocarburi
PFG	Piano Forestale Generale
PFVP	Piano Faunistico Venatorio Provinciale
PGRA DAM	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale
PM ₁₀	Materiale Particolato (Particulate Matter)
PMI	Piccole Medie Industrie
PNIEC	Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima
PPR	Piano Paesaggistico Regionale
PRG	Piano Regolatore Generale
PRGRU	Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani

PRGRS	Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Speciali
PRQA	Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria
PSAI-RF	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio di Frana
PSAI-RI	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio Idraulico
PSDA	Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni
PSDA -bav	Variante al Piano Stralcio Difesa Alluvione Basso Volturno
PSEC	Piano Stralcio Erosione Costiera
PSR	Piano di Sviluppo Rurale
PTA	Piano di Tutela delle Acque
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
PTQA	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria
PTR	Piano Territoriale Regionale
PUC	Piano Urbanistico Comunale
PZA	Piano di Zonizzazione Acustica
R.D.	Regio Decreto
RER	Rete Ecologica Regionale
RTE-E	Reti Transeuropee dell'Energia
RUEC	Regolamento Urbanistico Edilizio Comunale
SEN	Strategia Energetica Nazionale
SF ₆	Esafluoruro di zolfo
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIC	Sito di Importanza Comunitaria
SP	Strada Provinciale
SPA	Studio Preliminare Ambientale
SS	Strada Statale
STS	Sistema Territoriali di Sviluppo
SVI	Soglie di Valutazione Inferiore
SVS	Soglie di Valutazione Superiore
TG	Turbina a gas
TV	Turbina a vapore
UE	Unione Europea
UoM	Unit of Management
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
VIS	Valutazione di Impatto Sanitario
WFD	Water Framework Directive
ZPS	Zona a Protezione Speciale
ZRC	Zone di Ripopolamento e Cattura

Studio di Impatto Ambientale

ZSC	Zona Speciale di Conservazione
ZTO	Zone Territoriali Omogenee
ZVNOA	Zone Vulnerabili ai Nitrati di Origine Agricola

1. INTRODUZIONE

Il presente *Studio di Impatto Ambientale* (SIA) 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.* (il Proponente), 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, nella Regione Campania.

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.*

Questo SIA viene presentato ai sensi del *D.lgs. 152/2006*, come modificato dai successivi decreti e leggi, in particolare il *D.lgs. n. 104 del 16/06/2017* "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della Legge 9 luglio 2015, n. 114"; la Legge n. 120 del 2020 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali»" (Decreto Semplificazioni); il D.L. 31 maggio 2021, n. 77 "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure" e la Legge 21 luglio 2021 n. 108 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 31 maggio 2021, n. 77".

Il Progetto, nello specifico, ricade 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, ovvero l'attività istruttoria è in capo al Ministero della Transizione Energetica (MiTE).

Il SIA è stato predisposto secondo i contenuti richiesti ai sensi dell'Allegato VII alla parte Seconda del *D.Lgs. 152/06* e ai sensi delle linee guida per la redazione dei SIA previste dalla normativa vigente. La successiva Tabella 1.1 riportati i contenuti specifici richiesti dall'Allegato VII alla Parte Seconda del *D.Lgs.*

152/06 e dall'art. 22 del medesimo Decreto, con l'indicazione del Capitolo del presente Studio di Impatto Ambientale in cui tali elementi sono riportati.

Tabella 1.1 Compatibilità SIA con normativa di riferimento

Requisito	Riferimento Normativo	Capitolo del SIA
3. Lo Studio di Impatto Ambientale contiene almeno le seguenti informazioni:	Art. 22 D.Lgs. 152/06	Cap. 3
a) una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, dimensioni e altre sue caratteristiche pertinenti;		Cap. 4.3
b) una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;		Cap. 4.3
c) una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;		Cap. 3.2
d) una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;		Cap. 5
e) il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;		n.a.
f) qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.		
4. Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.	Art. 22 D.Lgs. 152/06	Sintesi Non Tecnica
1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:	All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06	Cap. 1.3 e Cap. 2
a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;		Cap. 3
b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e funzionamento;		Cap. 3
c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);		Cap. 3
d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;		Cap. 3
e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.		Cap. 3
2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale,	All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06	Cap. 3.2

<p>sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.</p>		
<p>3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.</p>	<p>All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06</p>	<p>Cap. 4.2 e Cap. 3.2</p>
<p>4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.</p>	<p>All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06</p>	<p>Cap. 4.2</p>
<p>5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione; b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse; c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità); e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto; f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico; g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate. <p>La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.</p>	<p>All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06</p>	<p>Cap. 4.3</p>
<p>6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.</p>	<p>All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06</p>	<p>Cap. 4.3</p>
<p>7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.</p>	<p>All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06</p>	<p>Cap. 4.3</p>

8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.	All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06	Cap. 4.2 e Cap. 4.3
9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione, ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.	All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06	Cap. 4.3
10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.	All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06	Sintesi Non Tecnica
11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.	All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06	Cap. 6
12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.	All. VII alla Parte II D.lgs. 152/06	n.a.

Nel presente Studio, dall'analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e socio economiche e delle caratteristiche progettuali, sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto possono avere sul territorio circostante, e in particolare la loro influenza sulle suddette componenti.

Obiettivo del presente SIA è dunque l'individuazione delle matrici ambientali e socio sanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il Progetto, e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse.

1.1 Chiave di Lettura dello Studio di Impatto Ambientale

Questo paragrafo si rende necessario poiché il presente SIA è stato già sottoposto al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora Ministero della Transizione Ecologica) in data 14 Agosto 2020, con l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, del progetto di installazione di un nuovo gruppo di generazione a ciclo combinato di classe H nella Centrale di Sparanise di Calenia Energia S.p.A..

La richiesta, da parte di alcuni Enti coinvolti nel procedimento, nello specifico l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e la Regione Campania – Direzione Generale per Ciclo Integrato delle acque e dei rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali, di opportune integrazioni e chiarimenti, ricevute rispettivamente tramite comunicazioni prot. n. 0037337 del 1 dicembre 2020 e prot. n. 2007 del 4 gennaio 2021, ha portato il Proponente a presentare, in data 3 marzo 2021, istanza di sospensione, vista la necessità di produrre documentazione progettuale integrativa, in particolare con riferimento alle opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Lo Studio di Impatto Ambientale viene dunque ripresentato e si ripropone di:

- riportare le medesime sezioni relative al progetto di ampliamento dell'esistente Centrale Termoelettrica di Sparanise, contenute nello Studio di Impatto Ambientale depositato in data 14 Agosto 2020, con le integrazioni richieste (si veda Tabella 1.2);

- presentare il nuovo progetto di connessione della Centrale alla rete di Trasmissione Nazionale (si veda il Paragrafo 3.5);
- integrare lo Studio di Impatto Ambientale depositato in data 14 Agosto 2020 con le analisi relative al suddetto progetto di connessione, con riferimento sia alla coerenza con il contesto programmatico e pianificatorio di riferimento (Capitolo 2), che alla descrizione dello stato di fatto delle aree attraversate dalla nuova opera di collegamento (Capitolo 4.2), che, infine, alla stima degli impatti generati dal progetto nella sua totalità (Capitolo 4.3).

Con riferimento alle specifiche richieste di integrazione, la seguente tabella fornisce, per ciascun punto delle richieste di integrazioni ricevute, la risposta o il riferimento al paragrafo o all'allegato al SIA in cui viene fornita risposta.

Tabella 1.2 Elenco Richieste Regione Campania e ISS

Rif. Parere	Oggetto della Richiesta	Risposta
Parere ISS - prot. n. 0037337 1/12/2020		
-	Lo studio presentato dal proponente è carente per molti aspetti quali lo studio tossicologico, ecotossicologico, di valutazione del profilo di salute generale e specifico, stime di impatto e indicazioni sul monitoraggio. Si ritiene quindi che il proponente debba presentare un nuovo studio secondo le linee guida VIS.	Allegato 6
Parere Regione Campania - prot. n. 2007 4/01/2021		
Premessa	Lo Studio di Impatto Ambientale è stato strutturato ed impostato seguendo lo schema di cui al DPCM del 1988, atto definitivamente abrogato in ogni sua parte dal Dlgs 104/2017, e quindi non è possibile verificare se lo stesso risponde ai contenuti di cui all'Allegato VII alla parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e all'art. 22 del medesimo Dlgs. Occorre pertanto che il proponente chiarisca se e come il SIA presentato risponde ai citati dettami normativi, rappresentando in dettaglio in quali paragrafi del SIA presentato si rinvergono gli specifici contenuti dell'Allegato VII e dell'art. 22 del TUA.	Capitolo 1 Tabella 1.1
Comma 1) – Motivazione	Il proponente riporta, come <u>motivazione del progetto</u> , la seguente: <i>“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. 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 nella per l’ulteriore produzione di energia elettrica in una turbina a vapore”.</i> Non è chiaro quali sono le attività/interventi previsti dal progetto per adeguare la produzione di energia elettrica dei gruppi di generazione esistenti alle migliori tecnologie	Paragrafo 1.3.2

	disponibili in termini di efficienza, flessibilità e ridotto impatto ambientale."	
Comma 2 A. – Quadro Programmatico	Si affermano una serie di coerenze senza riportare, per lo più, le <u>motivazioni per le quali il progetto è stato ritenuto coerente</u> e rispetto a quali contenuti dei piani citati si fa riferimento.	Paragrafo 2.7 Tabella 2.10
Comma 2 B. – Quadro Programmatico	Non si fa riferimento <u>al Piano Nazionale integrato Energia e Clima 2030</u> il cui testo definitivo è stato inviato alla Commissione europea in data 21 gennaio 2020, in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE. È necessario quindi integrare l'analisi di contenuti programmatici con gli obiettivi del PNIEC, facendo riferimento alla coerenza rispetto all'uso di gas naturale (fonte fossile) per la produzione di energia;	Paragrafo 2.1.2.1
Comma 2 C. – Quadro Programmatico	Il riferimento al <u>Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria</u> non tiene conto della proposta di Aggiornamento della Regione Campania di cui al Decreto Dirigenziale n. 512 del 18.11.2020 (attualmente in fase di consultazione pubblica ai sensi dell'art. 14 del Dlgs 152/2006 http://www.regione.campania.it/regione/it/news/regione-informa/avvio-consultazionivas-e-vi-per-l-aggiornamento-del-piano-regionale-di-tutela-della-qualita-dell-aria-cup-8586-scadenza-30-01-2021);"	Paragrafo 2.3.7
Comma 2 D. – Quadro Programmatico	Il confronto con il <u>Piano di Tutela delle Acque</u> non è effettuato con riferimento al PTA già oggetto del parere motivato di VAS integrata con la valutazione di incidenza (DGR n. 433 del 03/08/2020 – BURC n. 161 del 10/08/2020);	Paragrafo 2.3.3
Comma 2 E. – Quadro Programmatico	Non sono presentati dati in merito al <u>contributo del progetto proposto al raggiungimento degli obiettivi regionali</u> (nell'ambito di quelli nazionali) di produzione di energia dalle diverse fonti.	Paragrafo 2.1.3.1 La coerenza del progetto con il Piano Energetico Regionale, in relazione al raggiungimento degli obiettivi in termini di diversificazione delle fonti energetiche, è stata valutata nel Capitolo 2 (Quadro di Riferimento Programmatico).
Comma 3 A. – Quadro Progettuale	Il progetto viene rappresentato solo con riferimento alle opere "a realizzarsi" mentre <u>la valutazione deve considerare unitariamente l'opera finale</u> ; pertanto l'opera da descriversi e valutarsi è costituita dall'impianto nel suo complesso come esitante dalla realizzazione delle opere previste e non la sola porzione di nuova realizzazione;	Paragrafi 3.3, 3.4 e 3.5
Comma 3 B. – Quadro Progettuale	Non sono descritte le <u>caratteristiche costruttive e dimensionali delle opere civili esistenti</u> ;	Paragrafo 3.3.10
Comma 3 C. – Quadro Progettuale	Non sono descritte le <u>caratteristiche costruttive e dimensionali delle opere civili a realizzarsi</u> ;	Paragrafo 3.4.12
Comma 3 D. – Quadro Progettuale	Non è chiaro se l'ampliamento richiede anche la realizzazione di eventuali <u>opere connesse e infrastrutture necessarie</u> ;	Il Quadro di Riferimento Progettuale del SIA (Capitolo 3) è stato aggiornato con le opere connesse.
Comma 3 E. – Quadro Progettuale	Non sono chiare le motivazioni per le quali non è stato previsto l' <u>adeguamento degli attuali gruppi di generazione</u> alla tecnologia utilizzata nel gruppo di generazione a realizzarsi;	Gli attuali gruppi di generazione non possono essere adeguati alla nuova tecnologia; la taglia della nuova turbina a gas, infatti, è circa il

		<p>doppio rispetto a quella della attuale, pertanto non è possibile effettuare una mera sostituzione. L'alternativa sarebbe spegnere l'impianto esistente, demolire le attuali infrastrutture (turbina a gas, caldaia a recupero, turbina a vapore e condensatore di ambo i moduli) e sostituirle con le nuove (previo adeguamento importante dei sistemi ausiliari), dopo una fermata di alcuni anni (indicativamente tre anni, uno per la demolizione e due per la ricostruzione), privando la rete di un punto di produzione fondamentale, per un periodo di tempo decisamente lungo.</p>
Comma 3 F. – Quadro Progettuale	<p>Non è riportata alcuna descrizione delle <u>caratteristiche dell'area di espansione e dei manufatti</u> ivi presenti, anche con riferimento al tipo di attività che vi si sono svolte in passato (e a possibili contaminazioni) nonché ai materiali presenti nelle strutture edili (es. presenza di amianto nei capannoni, ecc.). È necessario chiarire e descrivere dettagliatamente tali caratteristiche ai fini della compiuta valutazione del progetto di ampliamento della centrale;</p>	<p>Paragrafo 1.3.1</p>
Comma 3 G – Quadro Progettuale	<p>Non sono indicate, con riferimento ai rifiuti inerti da <u>demolizioni</u>, le eventuali <u>operazioni di gestione rifiuti da compiersi in sito</u> (campagna temporanea?);</p>	<p>Paragrafo 3.7.2.4</p>
Comma 3 H – Quadro Progettuale	<p>I <u>dati riferiti ai prelievi idrici e agli scarichi</u>, prima e dopo l'ampliamento, sono incongruenti e poco comprensibili; occorre una descrizione chiara e sintetica (anche con l'ausilio di opportuni schemi e rappresentazioni grafiche) del bilancio idrico e del sistema di gestione di tutte le acque prima e dopo l'intervento supportata da dati atti a dimostrare l'adeguatezza, anche dimensionale, di tutte le opere previste dal progetto per la gestione dei diversi tipi acque nei diversi mesi dell'anno;</p>	<p>Paragrafo 3.3.9.3 e Paragrafo 3.4.10.3</p>
Comma 3 I. – Quadro Progettuale	<p>Non è chiaro perchè le acque "sanitarie" non vengono scaricate in <u>pubblica fognatura</u>;</p>	<p>Non è presente un allaccio alla pubblica fognatura ma solo alla rete fognaria di stabilimento.</p>
Comma 3 J. – Quadro Progettuale	<p>Non si comprende perché non si prevede un <u>sistema duale per il riutilizzo delle acque ad uso civile</u> (es. scarichi dei servizi igienici);</p>	<p>Il ciclo delle acque prevede il recupero delle acque piovane e degli scarichi di processo ed è finalizzato al contenimento del consumo d'acqua. Il consumo stimato operativo sarà quindi pari a 7,5 ton/h per entrambi i gruppi di generazione (nuovo e vecchio) in esercizio, con un contenimento rispetto all'attuale consumo di una singola unità della Centrale esistente. Pertanto non è stato previsto un sistema duale per il riutilizzo delle acque ad uso civile in quanto avrebbe dato un contributo marginale.</p>

Comma 3 K – Quadro Progettuale	Non è chiaro dove si trova lo <u>scarico SF1</u> e qual è il suo recettore finale;	Paragrafo 3.3.6 Figura 3.4
Comma 3 L – Quadro Progettuale	Non sono riportati i <u>dati delle emissioni della centrale</u> nella configurazione attuale (E1, E2, E3, E4 e E5), considerato che la Tab. 3.6 riporta i limiti emissivi stabiliti dall'AIA attualmente vigente e non i reali dati emissivi monitorati nel periodo di esercizio dell'attuale centrale;	La Tabella 3.6 (ora Tabella 3.7) riporta conservativamente i limiti emissivi stabiliti dall'AIA e con quelli sono state effettuate le simulazioni modellistiche. I reali dati emissivi risultano inferiori, come confermato dai dati dell'ultimo monitoraggio effettuato (<i>Fonte: Rapporto annuale di esercizio della Centrale a Ciclo Combinato Calenia Energia S.p.A. di Sparanise (CE), Anno di riferimento 2020</i>), di seguito riportati: <ul style="list-style-type: none"> • concentrazioni medie annuali di NOx pari a 18,6 e 14,64 mg/Nm³, rispettivamente in E1 ed E2; • concentrazioni medie annuali di CO pari a 2,77 e 0,91 mg/Nm³, rispettivamente in E1 ed E2. La scelta di considerare i valori limite per la simulazione della dispersione delle emissioni dell'impianto è dunque conservativa e permette di valutare l'impatto dell'impianto nel peggiore scenario emissivo possibile.
Comma 3 M. – Quadro Progettuale	Non sono riportati i risultati del <u>monitoraggio delle acque di scarico</u> dell'attuale centrale;	Paragrafo 3.3.9.5 Figura 3.6
Comma 3 N. – Quadro Progettuale	Non si motiva perché, a fronte di una consolidata letteratura internazionale, non sono state valutate le <u>emissioni di polveri sottili (PM₁₀)</u> ;	La valutazione degli impatti associati alle emissioni in atmosfera della Centrale ha considerato gli inquinanti per i quali l'AIA definisce i valori limite, ritenuti i più significativi in termini di emissioni dall'impianto. Nel caso delle polveri, l'AIA non definisce alcun limite in quanto ritenute trascurabili rispetto alle altre sostanze inquinanti (ossidi di azoto e monossido di carbonio). Si evidenzia inoltre che il Ministero ha rimosso le monitoraggio del PM ₁₀ dal piano di monitoraggio e controllo dell'AIA. Lo studio è stato comunque integrato con la valutazione delle polveri secondarie, originate dai processi chimici che avvengono in atmosfera a partire dagli inquinanti emessi.
Comma 3 O – Quadro Progettuale	La <u>valutazione delle alternative</u> è estremamente carente e non è stata effettuata secondo i criteri stabiliti dall'art. 22 del Dlgs 152/2006; inoltre le alternative ipotizzate non tengono conto di altri possibili scenari progettuali, quali ad esempio la modifica dei gruppi di generazione esistenti e l'inserimento di sistemi di accumulo (fortemente auspicati nel PNIEC).	Paragrafo 3.2

<p>Comma 4 A. – Quadro Ambientale</p>	<p>Le valutazioni e le stime effettuate risentono delle notevoli carenze del quadro progettuale, per le quali non è possibile ritenere affidabili le conclusioni a cui si pervengono in merito ad alcune tematiche ambientali (es. risorse idriche, emissioni in atmosfera, consumo e impermeabilizzazione di suolo, ecc);</p>	<p>Capitolo 4</p>
<p>Comma 4 B. – Quadro Ambientale</p>	<p>Le valutazioni e le stime effettuate, compresi i modelli previsionali presentati, non tengono conto degli <u>impatti cumulativi con altri impianti industriali</u> e con altre fonti emissive presenti nell'area di influenza del progetto (es: i modelli previsionali elaborati sono riferiti alle emissioni della sola Centrale);</p>	<p>La valutazione degli impatti cumulati con altre sorgenti emissive può essere dedotta grazie all'analisi dell'attuale stato della Qualità dell'Aria nell'area di studio riportato al Capitolo 4 (Quadro di Riferimento Ambientale). In tale Sezione sono riportati i dati di monitoraggio degli ultimi anni delle centraline ARPA più vicine all'impianto. Si osserva che i risultati dello studio modellistico evidenziano alle centraline un contributo associato alle emissioni del nuovo gruppo poco significativo rispetto alle concentrazioni attualmente rilevate, che tengono già conto del contributo dell'impianto nella sua configurazione attuale. Gli impatti cumulati con le altre sorgenti emissive presenti nell'area risultano impossibili da valutare quantitativamente all'interno dello studio modellistico in quanto le emissioni delle altre sorgenti emissive non sono note a Calenia Energia S.p.A..</p>
<p>Comma 4 C. – Quadro Ambientale</p>	<p>Nella valutazione degli impatti dovuti alle emissioni in atmosfera non si tiene conto della circostanza, attestata in letteratura, che tra gli inquinanti delle centrali a ciclo combinato sono da annoverare in quantità non trascurabili anche <u>le polveri fini</u>; con particolare riferimento alle caratteristiche dell'area di intervento non è corretto quindi considerare irrilevante l'emissione di PM10. Proprio i rilevanti superamenti delle soglie per tale parametro che si verificano nell'area di interesse, al contrario, richiedono una accurata ponderazione dell'ampliamento proposto finalizzato a più che raddoppiare la potenza della Centrale portandola dagli attuali circa 800 MWe ad oltre 1.700 MWe. È necessario effettuare la misurazione delle emissioni di PM10 dell'attuale Centrale e quindi la stima degli impatti del progetto con riferimento alle emissioni di PM10, anche in termini cumulativi e avvalendosi di adeguati modelli previsionali;</p>	<p>Si veda la risposta al parere Comma 3N – Quadro Progettuale.</p>
<p>Comma 4 D. – Quadro Ambientale</p>	<p>Non è chiaro se nell'area di influenza della Centrale sono state effettuate indagini volte ad accertare la <u>presenza nelle produzioni vegetali di sostanze connesse all'esercizio della centrale</u> e la loro eventuale assimilazione attraverso la catena alimentare (effetti indiretti);</p>	<p>Non sono state effettuate indagini in quanto non sono previste, dalla Centrale, emissioni di inquinanti che rientrano nella categoria degli inquinanti organici persistenti (POP) che provocano bioaccumulo.</p>
<p>Comma 4 E. – Quadro Ambientale</p>	<p>Non sono riportati dati che confermano in esercizio le stime valutative effettuate in sede di VIA e di AIA della centrale nella sua attuale configurazione;</p>	<p>Il sito, da quando è operativo, ha in essere una serie di procedure di monitoraggio ambientale, i cui esiti sono condivisi con le Autorità di</p>

		controllo, che ne verificano l'adeguatezza.
Comma 4 F. – Quadro Ambientale	Non sono chiare le motivazioni per le quali nei modelli previsionali non sono stati considerati i <u>punti di emissione E3, E4 e E5</u> ; in particolare E5 sembrerebbe rilevare ai fini delle valutazioni effettuate, considerato che per l'impianto sono previste 7.000 h/anno di attività;	Lo studio non ha considerato le emissioni generate dalle caldaie (punti emissivi E3, E4 ed E5), coerentemente con quanto presentato per il riesame dell'AIA del 2019 accettato dal Ministero. Inoltre, si evidenzia che il SIA sviluppato per l'autorizzazione della caldaia ausiliaria, di cui E5 rappresenta il punto emissivo, mostra che le emissioni di quest'ultima sono ininfluenti rispetto al contributo dell'impianto in ragione, in particolare, della sua limitata potenza termica e del fatto che durante la marcia della caldaia ausiliaria le due unità di generazione sono ferme.
Comma 4 G. – Quadro Ambientale	Non è chiaro quale sia lo <u>scarico SF1</u> e quale sia il <u>recettore finale</u> ;	SF1 è lo scarico al quale confluiscono i reflui provenienti dai 3 collettori di Centrale. Il recettore finale è il canale denominato "Rio dei Lanzi".
Comma 4 H. – Quadro Ambientale	Le informazioni fornite sulla <u>fase di dismissione</u> non sono sufficienti. Non è ad esempio specificato in che modo il sito verrà riutilizzato / riqualificato, mancano le indicazioni della produzione di rifiuti, della presenza di sostanze pericolose, dell'impatto socio-economico dovuto al personale e tutte le altre indicazioni fornite sull'argomento dalla Commissione europea sulla compilazione del SIA.	Paragrafo 3.7
Comma 5.	Il <u>Piano di Monitoraggio Ambientale</u> risente delle carenze già evidenziate ed inoltre non è esaustivo. Non sono ad esempio indicate le misure di monitoraggio previste per verificare i parametri della popolazione che andranno monitorati nel tempo rispetto alla potenziale incidenza dell'impianto e rispetto alla definizione di aree a isoesposizione, ovvero aree per le quali sia ipotizzabile lo stesso scenario di esposizione e per cui tale esposizione deve essere quantificata. Sempre a titolo di esempio non è previsto il monitoraggio in continuo, sia qualitativo che quantitativo, delle emissioni in atmosfera e dello scarico in corpo idrico.	Capitolo 5. Con riferimento al monitoraggio in continuo delle <u>emissioni in atmosfera</u> , si sottolinea che sui camini saranno installati i sistemi per il monitoraggio delle emissioni in continuo; inoltre, saranno predisposte, sugli stessi, le prese per le analisi manuali delle emissioni. Con riferimento allo <u>scarico in corpo idrico</u> , si precisa che non verranno effettuati monitoraggi degli scarichi in continuo, in quanto non è previsto uno scarico continuo da parte dell'impianto. Infine, con riferimento al monitoraggio dei <u>parametri della popolazione</u> , non verranno effettuati nuovi monitoraggi, ma verrà analizzato annualmente l'andamento dei principali parametri di salute, sulla base dei dati forniti da ISTAT e ASL, quali mortalità e ospedalizzazione.
Comma 6.	La <u>Valutazione Impatto Sanitario (VIS)</u> allegata al SIA, pur contenendo formalmente gli elementi richiamati nelle	Allegato 6

“Linee Guida per la Valutazione di Impatto Sanitario (VIS)” predisposte dall’Istituto Superiore di Sanità in attuazione dell’art. 9 della legge 221/2015, evidenzia in generale una scarsa aderenza con quelle che sono le indicazioni metodologiche delle suddette Linee Guida e un scarso livello di approfondimento di molte delle tematiche trattate. [omissis] Occorre infatti, in coerenza a quanto previsto dalle Linee Guida, effettuare una valutazione quali-quantitativa della sovrapposizione dei nuovi impatti dovuti alle attività dell’impianto con quelli già presenti sul territorio o che saranno presenti a breve (es. nuovi impianti di gestione rifiuti già autorizzati o in autorizzazione).

1.2 Profilo del Proponente

Il Proponente è *Calenia Energia S.p.A.* Calenia è una società partecipata all’85% dal Gruppo *EGL* (confluito da ottobre 2012 nel Gruppo *Axpo*, già suo controllante), e al 15% dal Gruppo *Hera* ed 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 documento) e parchi eolici. Ulteriori 900 MWe di capacità da fonte rinnovabile sono gestiti attraverso contratti di approvvigionamento a lungo termine con partner locali.

1.3 Ubicazione e Motivazione del Progetto

La *Centrale* esistente di *Calenia Energia S.p.A.* 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 sito su cui verrà realizzato il nuovo gruppo di generazione occupa una superficie di circa 7 ettari e si colloca all’interno di un’area a destinazione industriale del Consorzio per l’Area di Sviluppo Industriale di Caserta - Comparto Volturmo Nord. 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 1.1 Ubicazione dell'Area di Espansione della Centrale (Zoom)



Fonte: ERM Italia, 2020

Il progetto include un nuovo elettrodotto, che si svilupperà per circa 30,5 km in direzione Nord Ovest, attraversando i Comuni di Sparanise, Francolise, Teano, Carinola e Sessa Aurunca, e da una nuova stazione elettrica, ubicata in Comune di Sessa Aurunca, dove l'elettrodotto di collegherà alla Rete Elettrica Nazionale, come mostrato in Figura 1.2 e in Tavola A1.

Figura 1.2 Inquadramento Territoriale del Progetto nel suo Complesso



Fonte: ERM Italia, 2021

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 progetto prevede l'iniziale installazione di una turbina a gas naturale e la successiva introduzione di una caldaia a recupero, a complemento della modifica.

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.

1.3.1 Indicazione dell'Ambito Territoriale Interessato

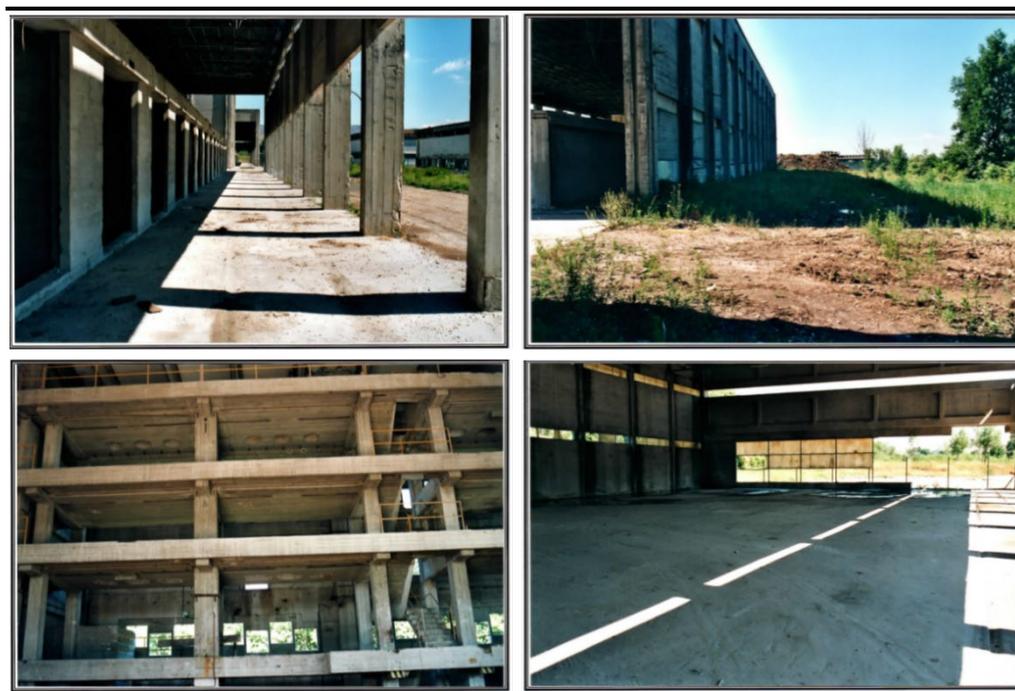
L'ampliamento della *Centrale* è ubicato nel territorio comunale di Sparanise, a circa 25 km dalla provincia di Caserta. Il sito si colloca all'interno di un'area già adibita a destinazione industriale del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Caserta (Comparto Volturmo Nord) ed è delimitato a sud dalla Strada Statale Appia e a nord, oltre ad una serie di capannoni dismessi dalla linea FS Napoli – Roma. Come mostrato nella Figura seguente, il sito, nella configurazione attuale occupa una superficie di circa 60.500 m².

Il nuovo gruppo occuperà un'area a nord della *Centrale*, già di proprietà di *Calenia Energia*, e oggetto di investigazione nel corso del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale della *Centrale* esistente. L'area è ad oggi inutilizzata ed occupata da capannoni ormai dismessi ex *Pozzi Ginori*.

L'area denominata "Ex Pozzi – Ginori" è situata tra i comuni dei Calvi Risorta e Sparanise. La sua storia inizia nel 1960 quando il boom economico spinge le maggiori aziende ad investire al sud riconvertendo zone agricole in siti produttivi. Il primo progetto fu la Pozzi – Ginori realizzata a Sparanise dagli architetti Luigi Figini e Gino Pollini. La Fabbrica produceva laminati plastici, ceramiche e vernici ed era caratterizzata da una grande capacità occupazionale e dalla sua modernità. Negli anni 80 il complesso Pozzi inizia la sua discesa e, nell'arco di tempo di cinque anni, vengono dismessi i reparti produttivi e liquidata la società. L'area viene frazionata e ceduta a varie società ed enti ed oggi è in una condizione di profondo degrado e abbandono.

In data 12 gennaio 2005 la Società Calenia Energia ha conferito incarico ad un'impresa specializzata per la raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presenti nell'area. Le operazioni di rimozione rifiuti iniziarono nel mese di gennaio 2005 e si conclusero in data 13 Giugno 2005. Ad oggi tutte le aree si presentano dunque sgombre da qualsiasi tipo di rifiuto, come mostrato, a titolo di esempio, nella successive immagini.

Figura 1.3 Aree oggetto di Intervento



La Figura successiva mostra una vista aerea dell'area sui cui sorgerà il nuovo gruppo e le relative unità ausiliarie, per una superficie complessiva di circa 70.000 m²; la medesima figura mostra, inoltre, la *Centrale* esistente.

Figura 1.4 Vista Aerea dell'Area di Ubicazione del Nuovo Gruppo di Generazione e della Centrale esistente



Fonte: ERM Italia, 2020

1.3.2 Motivazione del Progetto

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 progetto prevede l'iniziale installazione di una turbina a gas naturale e la successiva introduzione di una caldaia a recupero, a complemento della modifica.

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.

1.4 Scopo e Struttura dello Studio di Impatto Ambientale

Il presente SIA ha lo scopo di fornire gli elementi utili a poter avviare l'istruttoria di Valutazione d'Impatto Ambientale.

Esso è costituito da una Relazione, con i relativi allegati, e da una Sintesi non Tecnica dello studio redatta con un linguaggio di facile comprensione per un pubblico non tecnico, che espone le principali conclusioni del SIA.

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato strutturato nelle seguenti sezioni principali:

- **Capitolo 1 - Introduzione**, nella quale si presentano il proponente e le motivazioni per cui si prevede la realizzazione dell'opera. Si illustra inoltre la definizione del momento zero, l'individuazione delle alternative considerate, inclusa l'alternativa zero, rappresentata dall'evoluzione possibile dei sistemi ambientali in assenza dell'intervento, l'indicazione dell'ambito territoriale interessato e le modalità di connessione alla rete infrastrutturale;
- **Capitolo 2 - Quadro di Riferimento Programmatico**, nel quale si analizza il contesto programmatico e pianificatorio di riferimento valutandone la coerenza dello stesso con i contenuti del progetto;
- **Capitolo 3 - Quadro di Riferimento Progettuale**, nel quale si descrive il progetto nelle sue linee fondamentali, al fine di individuare potenziali interferenze con il contesto ambientale, socio-economico e di salute pubblica;
- **Capitolo 4 - Quadro di Riferimento Ambientale** nel quale:
 - per ogni componente, vengono individuati e descritti il contesto ambientale interessato dall'intervento e le componenti potenzialmente soggette ad impatti significativi, includendo aspetti socio-economici e inerenti la salute pubblica;
 - viene condotta una valutazione degli impatti sulle diverse componenti dei comparti ambientali, socio-economico e di salute pubblica, e per ciascuna delle fasi operative di progetto. La sezione comprende anche la presentazione delle misure di contenimento degli impatti (come identificate in sede di definizione degli aspetti progettuali) e la determinazione degli impatti negativi residui e delle conseguenti possibili azioni di controllo, mitigazione e/o compensazione;

- **Capitolo 5 - Piano di Monitoraggio Ambientale**, nel quale si descrivono le indicazioni per l'esecuzione di attività da effettuarsi ante operam, durante la costruzione e post operam, al fine di monitorare le condizioni ambientali ritenute significative a valle dell'analisi degli impatti;
- **Capitolo 6 – Bibliografia**, nel quale si riportano le referenze utilizzate al fine della redazione del presente Studio.

In aggiunta, al presente studio vengono presentati i seguenti Allegati:

- Allegato 1 - Tavole di supporto al SIA;
- Allegato 2 - Relazione Paesaggistica;
- Allegato 3 – Fotoinserimenti;
- Allegato 4 - Screening di Incidenza;
- Allegato 5 - Studio Previsionale di Impatto Acustico;
- Allegato 6 - Valutazione di Impatto Sanitario (VIS);
- Allegato 7 – Piano Preliminare di Utilizzo di Terre e Rocce da Scavo;
- Allegato 8 – Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico;
- Allegato 9 – Progetto.