



LUMINOSA ENERGIA S.r.l.

Milano, Italia

**Centrale a Ciclo Combinato da 385 MW Zona ASI
“Ponte Valentino” Comune di Benevento –
Miglioramento energetico-ambientale con turbina a
gas di classe F di ultima generazione e
adeguamento progettuale alla nuova pressione di
fornitura del metano dalla rete Snam**

Studio Preliminare Ambientale

Doc. No. P0027760-H1 Rev. 0 – Aprile 2022

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Emissione per enti	R. Roberto V. Caia	C. Valentini	M. Compagnino	Aprile 2022

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE TABELLE	4
LISTA DELLE FIGURE	5
LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE	6
ABBREVIAZIONI E ACRONIMI	7
1 INTRODUZIONE	9
1.1 ITER AUTORIZZATIVI PREGRESSI	9
1.2 PRESENTAZIONE DELLE MODIFICHE PROGETTUALI	10
1.3 SCOPO E STRUTTURA DEL PRESENTE DOCUMENTO	10
2 ANALISI DEGLI ASPETTI PROGETTUALI	12
2.1 SCOPO DELL'INIZIATIVA E MOTIVAZIONI DELLE MODIFICHE PROGETTUALI	12
2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO AUTORIZZATO	13
2.2.1 Centrale Termoelettrica	13
2.2.2 Metanodotto	15
2.2.3 Elettrodotta	16
2.3 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE AL PROGETTO AUTORIZZATO	16
2.3.1 Miglioramento Energetico-Ambientale con Turbina a Gas di Classe F di Ultima Generazione	18
2.3.2 Adeguamento del progetto alla nuova pressione di fornitura del metano dalla rete di Snam	21
2.3.3 Diminuzione delle Emissioni Massicche di Inquinanti	22
2.3.4 Quota di Imposta della Centrale	24
2.4 FASE DI CANTIERE, COLLAUDO ED ESERCIZIO DELL'IMPIANTO	25
2.4.1 Descrizione delle Attività	25
2.4.2 Dismissione dell'opera e Ripristino Ambientale	29
2.5 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE LEGATE SOLO ALLE MODIFICHE IMPIANTISTICHE	31
2.5.1 Fase di Cantiere	32
2.5.2 Fase di Esercizio	34
3 ANALISI DEGLI ASPETTI PROGRAMMATICI	37
3.1 SETTORE ENERGETICO – AMBIENTALE	37
3.2 TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE	39
3.2.1 Piano di Tutela della Qualità dell'Aria	40
3.2.2 Piano di Tutela delle Acque	41
3.2.3 Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA)	42
3.2.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico Appennino Meridionale	45
3.2.5 Piano Gestione delle Acque	45
3.2.6 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani	46
3.2.7 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali in Campania	46
3.3 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA	47
3.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)	47
3.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	49
3.3.3 Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Benevento	53
3.3.4 Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Pietrelcina	61
3.3.5 Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Benevento	63

3.4	AREE NATURALI SOGGETTE A TUTELA, BENI PAESAGGISTICO-CULTURALI E ALTRI VINCOLI	63
4	CARATTERIZZAZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	65
4.1	INQUADRAMENTO E DEFINIZIONE DELL'AREA VASTA	65
4.2	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	65
4.2.1	Aspetti demografici e insediativi	65
4.2.2	Salute pubblica	70
4.2.3	Infrastrutture	76
4.2.4	Attività produttive e occupazione	77
4.3	BIODIVERSITÀ	80
4.3.1	Vegetazione e Habitat	80
4.3.2	Fauna e Avifauna	82
4.3.3	Aree Naturali Protette, Rete Natura 200 ed IBA	84
4.4	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	84
4.4.1	Qualità dei Suoli	84
4.4.2	Uso Suolo	85
4.4.3	Componente Agroalimentare	85
4.5	GEOLOGIA E ACQUE	88
4.5.1	Geologia, geomorfologia e sismicità	88
4.5.2	Acque	99
4.6	ATMOSFERA: ARIA E CLIMA	107
4.6.1	Caratterizzazione Meteorologica	107
4.6.2	Qualità dell'aria	110
4.6.3	Emissioni di Gas Climalteranti	114
4.7	SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	114
4.7.1	Beni Paesaggistici e Ambientali	115
4.7.2	Beni di Interesse Culturale ed Architettonico	115
4.7.3	Analisi del Contesto Storico Paesaggistico	116
4.8	RUMORE	117
4.8.1	Normativa di Riferimento in Materia di Inquinamento Acustico	117
4.8.2	Zonizzazione Acustica Comunale	122
4.8.3	Caratterizzazione Acustica delle Aree	122
4.9	VIBRAZIONI	124
4.9.1	Normativa di Riferimento in Materia di Vibrazioni	124
4.10	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	128
5	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	129
5.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	129
5.1.1	Fase di Cantiere	129
5.1.2	Fase di esercizio	130
5.2	BIODIVERSITÀ	130
5.2.1	Fase di Cantiere	130
5.2.2	Fase di Esercizio	131
5.3	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	131
5.3.1	Fase di Cantiere	131
5.3.2	Fase di Esercizio	132
5.4	GEOLOGIA E ACQUE	132
5.4.1	Fase di cantiere	133

5.4.2	Fase di esercizio	133
5.5	ATMOSFERA: ARIA E CLIMA	134
5.5.1	Fase di cantiere	134
5.5.2	Fase di esercizio	135
5.6	SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	144
5.6.1	Impatti in fase di cantiere	144
5.6.2	Impatti in fase di esercizio	145
5.7	RUMORE E VIBRAZIONI	145
5.7.1	Fase di cantiere	145
5.7.2	Fase di Esercizio	146
5.7.3	Simulazioni Modellistiche delle Emissioni di Rumore in Fase di Esercizio	146
5.8	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	148
6	POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRE INIZIATIVE	149
7	VALUTAZIONE DEI RISCHI DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ NATURALI	151
7.1	GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI A EVENTI INCIDENTALI E CALAMITÀ NATURALI	151
7.1.1	Rischi Associati a Gravi Eventi Incidentalmente	151
7.1.2	Rischi Associati ad Attività di Progetto	151
7.2	RISCHI ASSOCIATI ALLE CALAMITÀ NATURALI	152
7.2.1	Eventi Sismici	152
7.2.2	Eventi Meteorologici Estremi	152
8	PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	153
	REFERENZE	155
	APPENDICE A: STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO	
	APPENDICE B: STUDIO IDRAULICO	

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 2.1: Sintesi delle Prestazioni Attese	16
Tabella 2.2: Confronto Emissioni Inquinanti Progetto Autorizzato e Progetto di Miglioramento	23
Tabella 4.1: Comune di Benevento, Popolazione Residente al 1° Gennaio 2019 (Demo ISTAT, Sito Web)	65
Tabella 4.2: Comune di Benevento, Bilancio Demografico – Anno 2019 (Demo ISTAT, Sito Web)	69
Tabella 4.3: Mortalità in Provincia di Benevento per Causa, Periodo 2014-2018 (Demo ISTAT, Sito Web)	72
Tabella 4.4: Imprese ed unità locali (Fonte: PUC Benevento, 2021)	78
Tabella 4.5: Tasso di attività (Fonte: PUC Benevento, 2021)	78
Tabella 4.6: Occupati (Fonte: PUC Benevento, 2021)	78
Tabella 4.7: Occupati per attività economica (Fonte: PUC Benevento, 2021)	78
Tabella 4.8: Tasso di occupazione (Fonte: PUC Benevento, 2021)	79
Tabella 4.9: Tasso di disoccupazione (Fonte: PUC Benevento, 2021)	79
Tabella 4.10: Tasso di disoccupazione giovanile (Fonte: PUC Benevento, 2021)	79
Tabella 4.11: Occupati per attività economica, evoluzione ventennale (Fonte: Rapporto ambientale preliminare PUC Benevento)	80
Tabella 4.12: Patrimonio specie Provincia di Benevento (Regione Campania, 2015)	86
Tabella 4.13: Elenco Prodotti DOP e IGP nella Campania (Sito web MIPAAF)	86
Tabella 4.14: Temperatura Media Mensile e Precipitazioni Anno 2020 presso le Stazioni Paduli e Ponte Valentino	108
Tabella 4.15: Valori di Riferimento per la Qualità dell'Aria Concentrazioni di NO ₂ (Fonte: Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC)	112
Tabella 4.16: Valori di Riferimento per la Qualità dell'Aria Concentrazioni di PM ₁₀ (Fonte: Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC)	112
Tabella 4.17: Valori di Riferimento per la Qualità dell'Aria Concentrazioni di PM _{2.5} (Fonte: Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC)	113
Tabella 4.18: Valori di Riferimento per la Qualità dell'Aria Concentrazioni di Benzene (Fonte: Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC)	113
Tabella 4.19: Valori di Riferimento per la Qualità dell'Aria Concentrazioni di Ozono (Fonte: Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC)	113
Tabella 4.20: Dati Inventario Regionale delle Emissioni Comune di Benevento (Anno 2016)	114
Tabella 4.21: Rumore Ambientale, Criterio Assoluto [dB(A)]	117
Tabella 4.22: Classi per Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale	118
Tabella 4.23: Valori di Qualità previsti dalla Legge Quadro 447/95	121
Tabella 4.24: Sintesi Rumorosità Misurata presso i Punti Ricettori SIA 2003	123
Tabella 4.25: Sintesi Rumorosità Misurata presso i Punti Ricettori 2021	124
Tabella 4.24: Valori e Livelli Limite delle Accelerazioni Complessive Ponderate in Frequenza (UNI 9614:2017)	126
Tabella 4.25: Valori di Riferimento per Vibrazioni di Breve Durata [mm/s]	128
Tabella 4.26: Valori di Riferimento per Vibrazioni Permanenti [mm/s]	128
Tabella 5.1: Distribuzione Frequenze Annuali dei Venti Modello WRF a 10 m dal suolo (Anno 2020)	135
Tabella 5.2: Distribuzione Frequenze Annuali dei Venti Modello WRF a 60 m dal suolo (Anno 2020)	136
Tabella 5.3: Caratteristiche della sorgente emissiva (Camino Impianto di Cogenerazione) considerate ai fini modellistici	138
Tabella 5.4: Ricadute medie annue di NO _x stimate dal modello e confronto con la Qualità dell'Aria alle centraline della rete di monitoraggio	140
Tabella 5.5: Ricadute Massime orarie di NO _x stimate dal modello e confronto con la Qualità dell'Aria alle centraline della rete di monitoraggio	141
Tabella 5.6: Ricadute di CO (massima media mobile su 8 ore) stimate dal modello e confronto con la Qualità dell'Aria alle centraline della rete di monitoraggio	143

Tabella 5.7: Risultati Simulazioni Modellistiche (Valori Diurni)	146
Tabella 5.8: Risultati Simulazioni Modellistiche (Valori Notturni)	147
Tabella 8.1: Sintesi della Proposta di PMA	153

LISTA DELLE FIGURE

Figura 3.1: Zonizzazione del territorio della Regione Campania ai sensi dell'Art. 3 comma 4 del D.Lgs 155/2010	40
Figura 3.2: Aree Vulnerabili ai Nitrati e Aree Sensibili (Tavola PTA_19_C)	42
Figura 3.3: Zone Vulnerabili a Norma della Direttiva 91/676/CEE (Tavola 5_4-B PGA 2° Ciclo)	46
Figura 3.4: PTR – Rete Ecologica	48
Figura 3.5: Progetti strutturali (Tavola B1.5a del PTCP)	50
Figura 3.6: Aree Naturali Strategiche (Tavola B1.4 del PTCP)	51
Figura 3.7: Capisaldi del sistema ambientale (Tavola B1.1 del PTCP)	52
Figura 3.8: Aree di Tutela Ambientale del PTR e PTCP (Tavola P1.1 del PUC)	55
Figura 3.9: Tutela e valorizzazione dei beni culturali (Tavola P1.2 del PUC)	57
Figura 3.10: Carta della Trasformazione urbanistica (Tavola P2.5)	59
Figura 3.11: Zone territoriali omogenee – Area Sud (Tavola C1b)	62
Figura 3.12: Zonizzazione Acustica Comune di Benevento	63
Figura 4.1: Rete Ospedaliera Benevento (Sito Web ASL Benevento)	75
Figura 4.2: Rete Ospedaliera Benevento	76
Figura 4.3: Rete infrastrutturale Benevento	77
Figura 4.4: Carta della Natura – Carta degli Habitat (Fonte: sito web ISPRA , scala 1:25.000)	81
Figura 4.5: Carta della Natura – Carta del Valore Ecologico (Fonte: ISPRA, scala 1:25.000)	82
Figura 4.6: Carta della Natura – Presenza di potenziali vertebrati (Fonte: ISPRA, scala 1:25.000)	83
Figura 4.7: Carta della Natura – habitat prioritari (Fonte: ISPRA, scala 1:25.000)	83
Figura 4.9: Zonazione Geologico – Tecnica del Lotto Z4	90
Figura 4.10: Caratteristiche di permeabilità dei complessi litologici	92
Figura 4.11: Ubicazione delle indagini geognostiche eseguite nel 2009 presso il sito della Centrale Luminosa	93
Figura 4.12: Stralcio della sezione litostratigrafica interpretativa rappresentativa del sito della Centrale Luminosa	94
Figura 4.13: Indice di franosità nei comuni della Provincia di Benevento (da Tavola A.09 PRT ASI di Benevento)	95
Figura 4.14: Clivometria nelle vicinanze dell'area di progetto (da Tavola A.06 PRT ASI di Benevento)	96
Figura 4.15: Classificazione della stabilità dei terreni nell'intorno dell'area di progetto (Tavola QA10 allegata allo SIA 2003 prima del progetto Variante alle opere connesse)	97
Figura 4.16: Carta degli scenari di rischio frana (PSAI-RF)	98
Figura 4.17: Classificazione sismica dei comuni nell'area interessata dall'iniziativa aggiornata al 30 Aprile 2021 (Dipartimento Protezione Civile, Sito Web)	99
Figura 4.18: Bilancio idrologico superficiale dei fiumi Calore e Tammaro (da VAS PTCP Benevento)	100
Figura 4.19: Idrografia superficiale nell'area di interesse (PTA Regione Campania)	101
Figura 4.20: Stazioni di monitoraggio dei corpi idrici superficiali nel triennio 2015-2017 (PTA Regione Campania)	102
Figura 4.21: Stato chimico dei corpi idrici superficiali nel triennio 2015-2017 (PTA Regione Campania)	102
Figura 4.22: Stato ecologico dei corpi idrici superficiali nel triennio 2015-2017 (PTA Regione Campania)	103
Figura 4.23: Fonti puntuali di inquinamento potenziale dei corpi idrici nell'area (PGA, Tav. 6)	103

Figura 4.24:	Fonti di diffuse di inquinamento potenziale dei corpi idrici nell'area (PGA, Tav. 7)	104
Figura 4.25:	Stralcio della Carta dei Sistemi Acquiferi sede di Corpi Idrici Sotterranei (PGA, Tav. 4)	105
Figura 4.26:	Classificazione dello Stato Quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei (PGA, Tav. 16.2)	106
Figura 4.27:	Classificazione dello Stato Quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei (PGA, Tav. 16.3)	106
Figura 4.28:	Ubicazione dei punti di presa considerati ai fini delle analisi chimico-fisiche (periodo: Febbraio 2009 - Gennaio 2010)	107
Figura 4.29:	Stazioni Monitoraggio Centro Funzionale Multirischi della Protezione Civile Regione Campania (a) e della Rete di Monitoraggio dell'Assessorato Agricoltura della Regione Campania (b)	108
Figura 4.30:	Valori medi mensili di Umidità nelle Stazioni di Pietradefusi e Torrecuso (Anno 2020)	109
Figura 4.31:	Direzioni Prevalenti dei Venti. Dati Anni e Stagionali	110
Figura 4.32:	Stazioni Rete Monitoraggio ARPAC in Prossimità dell'Area di Progetto	111
Figura 4.33:	Aree Vincolate ex artt. 136 e 157 D. Lgs. 42/04 (Sito Web MiC Vincoli in rete)	115
Figura 4.34:	Beni Culturali nel Raggio di 5 km dall'Area di Impianto (Sito Web MiC Vincoli in rete)	116
Figura 4.35:	Punti Indagine Fonometrica Gennaio 2003	122
Figura 4.35:	Punti Indagine Fonometrica Gennaio 2021	123
Figura 5.1:	Rosa dei Venti da Modello WRF a 10 m dal suolo (Anno 2020)	136
Figura 5.2:	Rosa dei Venti da Modello WRF a 60 m dal suolo (Anno 2020)	137
Figura 5.3:	Mappa delle concentrazioni medie annue di NOx a livello del suolo	139
Figura 5.4:	Mappa del 99.8° percentile delle concentrazioni orarie di NOx al suolo	140
Figura 5.5:	Mappa delle massime concentrazioni a livello del suolo di CO, calcolate come media mobile su 8 ore	143
Figura 6.1:	Lotto di interesse per la realizzazione dell'impianto di biometano della società Energreen S.r.l.	149

LISTA DELLE FIGURE ALLEGATE

Figura 1.1	Inquadramento dell'area di progetto
Figura 2.1	Layout del progetto
Figura 3.1	Aree di rischio individuate nel PSDA
Figura 3.2	Aree di rischio individuate nel PGRA
Figura 3.3	PUC del Comune di Benevento - Classificazione delle aree a disciplina consolidata, oggetto di trasformazione e modificazione urbanistica
Figura 3.4	PUC del Comune di Benevento – Classificazione dei suoli
Figura 3.5	PUC del Comune di Benevento – Carta della zonizzazione urbanistica
Figura 3.6	PUC del Comune di Pietrelcina – Rischio paesaggistico e ambientale
Figura 3.7	Vincoli del D. Lgs.42/04
Figura 3.8	Beni di interesse culturale ed architettonico
Figura 3.9	Rete Natura 2000, IBA ed EUAP
Figura 4.1	Uso suolo
Figura 4.2	Stralcio Carta Geologica d'Italia

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

AFWA	Air Force Weather Agency
AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale
ARPAC	Agenzia regionale per la protezione ambientale Campania
ASI	Area di Sviluppo Industriale
ATECO	Attività Economiche
BURC	Bollettino Ufficiale della Regione Campania
C6H6	Benzene
CH4	Metano
CIP	Conferenza Istituzionale Permanente
CO	Monossido di Carbonio
CO2	Anidride carbonica
COP	Conferenza delle Parti
CREA	Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria
CTVA	Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS
DGR	Decreto di Giunta Regionale
D.Lgs	Decreto Legislativo
DM	Decreto Ministeriale
DOC	Denominazione di Origine Controllata
DOP	Denominazioni di Origine Protette
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
EUAP	Elenco Ufficiale delle Aree Protette
FER	Fonti Energetiche Rinnovabili
GRTN	Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale
GU	Gazzetta Ufficiale
IBA	Important Bird Area
IGP	Indicazioni Geografiche Protette
IGT	Indicazione Geografica Tipica
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
ISTAT	Istituto nazionale di statistica italiano
LR	Legge Regionale
MARC	Monitoraggio dell'Aria della Regione Campania
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MIBACT	Ministero per i Beni culturali e l'Ambiente
MIC	Ministero della Cultura
MISE	Ministero dello Sviluppo Economico
MiTE	Ministero della Transizione Ecologica
NCAR	National Center for Atmospheric Research
NEC	National Emission Ceiling
N2O	Protossido di azoto
NO2	Biossido di azoto
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
NTA	Norme Tecniche di Attuazione
O3	Ozono
PAI	Piano d'Assetto Idrogeologico
PEAR	Piano Energetico Ambientale Regionale

PEN	Piano Energetico Nazionale
PGRA	Piano di Gestione del Rischio di alluvioni
PGRU	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani
PIC	Parere Istruttorio Conclusivo
PIP	Piano Insediamento Produttivo
PM10 e PM2.5	Polveri
PNIEC	Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima
POR	Programma Operativo Regionale
PGA	Piano Gestione Acquiferi
PRG	Piano Regolatore Generale
PRT	Piano Regolatore Territoriale
PRUSST	Programmi di Recupero Urbano e Sviluppo Sostenibile del Territorio
PSAI	Piano Stralcio Assetto Idrogeologico
PSDA	Piano Stralcio Difesa Alluvioni
PTA	Piano di Tutela delle Acque
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
PTR	Piano Territoriale Regionale
PZA	Piano di Zonizzazione Acustica
PUC	Piano Urbanistico Comunale
SAU	Superficie Agricola Utilizzata
SCR	Selective Catalyst Reduction
SEN	Strategia energetica nazionale
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SITAP	Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico
SPA	Studio Preliminare Ambientale
SRTM	Shuttle Radar Topographic Mission
SS	Strada Statale
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
WFR	Weather Research and Forecasting
ZPS	Zona di Protezione Speciale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione
ZTO	Zone territoriali omogenee

1 INTRODUZIONE

La società Luminosa Energia S.r.l. intende effettuare modifiche al progetto “Centrale termoelettrica a ciclo combinato di potenza pari a circa 385 MW e relative opere connesse”, già sottoposto con esito favorevole alla procedura di VIA attraverso il Decreto No. 00000708 del 01/08/2008.

Il progetto ha ottenuto il Decreto di Compatibilità Ambientale da parte del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica - MiTE) con prescrizioni, a cui sono allegati i pareri:

- ✓ CTVA No. .825 del 28 Settembre 2006 della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale;
- ✓ Prot. No. 07.08.402/2675/2005 del 6 Aprile 2008 del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (oggi Ministero della Cultura - MiC);
- ✓ Prot. No. 668 del 21 Dicembre 2005 della Regione Campania.

Le opere a progetto, proposte dalla società Luminosa Energia S.r.l., sono ubicate come di seguito descritto (si veda la Figura allegata 1.1):

- ✓ la Centrale Termoelettrica è localizzata in un’area di sviluppo industriale (ASI) nel Comune di Benevento;
- ✓ il cavidotto di allacciamento della Centrale alla Sottostazione Elettrica e la variante dell’Elettrodotto aereo 380 KV sono anch’essi ubicati nel Comune di Benevento;
- ✓ la linea gas di allacciamento in progetto attraversa per il primo tratto a partire dalla Centrale il Comune di Benevento per poi collegarsi alla rete nazionale gas nel Comune di Pietralcina.

Nei seguenti Paragrafi si descrive:

- ✓ l’iter autorizzativo pregresso;
- ✓ le modifiche progettuali apportate al progetto autorizzato;
- ✓ lo scopo e la struttura del documento.

1.1 ITER AUTORIZZATIVI PREGRESSI

Il progetto autorizzato della “Centrale Termoelettrica a Ciclo Combinato di potenza pari a circa 385 MW e relative opere connesse” (il **Progetto Autorizzato**), risulta costituito da:

- ✓ **una Centrale Termoelettrica a Ciclo Combinato** con una potenza termica di circa 680 MW e una potenza elettrica pari a circa 385 MW, alimentata a gas naturale da ubicarsi nell’area industriale A.S.I del Comune di Benevento - Località Ponte Valentino;
- ✓ **le opere funzionalmente connesse:**
 - le opere elettriche di collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) a 380 kV, da realizzarsi nel Comune di Benevento, costituite da un collegamento sotterraneo in antenna di circa 2,5 km con una futura stazione elettrica di smistamento da collegare in “entra -esce” alla linea “Benevento 2 – Foggia” (opera di utenza), una nuova stazione di smistamento RTN collegata in “entra-esce” all’elettrodotto esistente “Benevento 2 – Foggia” da potenziare per un tratto di 5 km (opere di rete);
 - l’allacciamento alla dorsale “Benevento-Cisterna” della rete nazionale gas attraverso un gasdotto di 16 pollici e pressione massima 75 bar di collegamento, di lunghezza di circa 4,8 km interessante il Comune di Pietralcina (BN) e il Comune di Benevento.

Il progetto risulta autorizzato con i seguenti atti:

- ✓ **Decreto di compatibilità ambientale:** DSA-DEC-2008-0000708 del 01/08/2008, rilasciato da parte del Ministero dell’Ambiente e del Tutela del Territorio e del Mare -MATTM (oggi Ministero della Transizione Ecologica - MiTE) al termine della conclusione positiva della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. Tale Decreto risulta vigente sine die, poichè il procedimento è stato avviato prima dell’entrata in vigore del D.Lgs 152/2006;
- ✓ **Autorizzazione Unica** per la costruzione ed esercizio dell’impianto: Decreto Direttoriale n. 55/04/2010 del 21/12/2010 ai sensi del D.Lgs. 55/2002, rilasciato da parte del Ministero dello Sviluppo Economico-MSE (oggi MiTE) alla Società Luminosa s.r.l. e di seguito volturato alla società Luminosa Energia S.r.l., per effetto del Decreto Direttoriale No. 55/03/2013 VL del 9 maggio 2013.
- ✓ **Proroga Autorizzazione Unica:** la validità della AU è stata prorogata dal Decreto No. 55/02/2020 PR del 31/07/2020. Tale proroga è stata concessa in ragione dell’opportunità di adeguare il progetto della Centrale

alle migliori tecnologie resesi nel frattempo disponibili. A tal fine, il Ministero ha indicato il nuovo termine del **29 Ottobre 2022 per l'avvio dei lavori di costruzione** della Centrale, prevedendo che quest'ultima dovrà essere messa in esercizio entro i 36 mesi successivi alla data di fine lavori e che l'eventuale emanazione del decreto di esproprio delle aree necessarie alla realizzazione del progetto dovrà invece intervenire entro la data del 22 Febbraio 2024.

- ✓ **Autorizzazione Integrata Ambientale:** DVA_DEC-2011-0000421 del 26/07/2011, rilasciato da parte del Ministero dell'Ambiente e del Tutela del Territorio e del Mare-MATTM (oggi Ministero della Transizione Ecologica - MITE).

L'istanza di **riesame della Autorizzazione Integrata Ambientale con valenza di rinnovo** è stata presentata il 18/02/2021. Il procedimento è stato avviato ed è in corso.

I decreti autorizzativi sono stati oggetto di plurimi gravami in sede giurisdizionale, che sono stati definiti nel 2019, con decreti di perenzione da parte del Consiglio di Stato (Decreti No.219 e No.228 del 22/02/2021).

1.2 PRESENTAZIONE DELLE MODIFICHE PROGETTUALI

Il progetto proposto “**Miglioramento energetico-ambientale con turbina a gas di classe F di ultima generazione e adeguamento progettuale alla nuova pressione di fornitura del metano dalla rete Snam**” si configura come un aggiornamento del Progetto Autorizzato per il quale è ancora valido il Decreto di compatibilità ambientale, come sopra descritto.

Il progetto in esame, in estrema sintesi, comporta i seguenti miglioramenti e adeguamenti progettuali rispetto al Progetto Autorizzato:

- ✓ **Miglioramento energetico-ambientale con turbina a gas di classe F di ultima generazione.** La modifica in esame si inserisce nell'ambito dell'adeguamento tecnologico e impiantistico con l'applicazione delle nuove tecnologie disponibili (BAT). Nel caso specifico, il miglioramento progettuale consiste nell'installazione della turbina a gas di classe F di ultima generazione che rappresenta l'evoluzione tecnologica della stessa macchina prevista nel Progetto Autorizzato. La nuova turbina a gas consente di raggiungere migliori prestazioni in termini di efficienza e dal punto di vista ambientale.
- ✓ **Adeguamento del progetto alla nuova pressione di fornitura del metano da parte di Snam Rete Gas.** L'adeguamento in esame è conseguenza del declassamento del gasdotto di derivazione del metano pianificato da Snam Rete Gas, con decisione unilaterale sulla base del proprio piano industriale ed in applicazione al Codice di Rete.
Il declassamento della linea comporta infatti che la pressione di fornitura del metano sarà abbassata a 14-24 bar, rispetto al valore di 75 bar previsto nel Progetto Autorizzato. L'adeguamento progettuale in esame consiste nell'inserimento di una sezione di compressione del metano, in sostituzione della stazione di riduzione che era prevista nel Progetto Autorizzato, in modo che sia garantito il valore della pressione pari a 30 bar richiesto all'ingresso della turbina a gas.

Per i suddetti miglioramenti ed adeguamenti progettuali si presenta istanza di Istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

1.3 SCOPO E STRUTTURA DEL PRESENTE DOCUMENTO

Con riferimento alle modifiche progettuali precedentemente indicate, il presente “Studio Preliminare Ambientale” è stato elaborato a supporto della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi di quanto previsto dalla Parte II D.Lgs 152/06 e s.m.i. al fine di dimostrare la non significatività degli impatti ambientali derivanti dalle modifiche descritte ed è così strutturato:

- ✓ identificazione delle modifiche introdotte dalla revisione al progetto originario e riassunto degli aspetti progettuali già oggetto di analisi e di valutazione nell'ambito della procedura di VIA conclusasi nel 2008 (Capitolo 2);
- ✓ valutazione della compatibilità del progetto a seguito delle modifiche progettuali con i principali strumenti di pianificazione territoriale e di settore analizzati nell'ambito dello SIA 2004 (Capitolo 3). La valutazione è stata condotta anche in considerazione degli eventuali aggiornamenti intervenuti successivamente all'emissione dello SIA;
- ✓ aggiornamento della caratterizzazione del territorio e dell'ambiente ai fini della successiva valutazione degli impatti (Capitolo 4);

- ✓ valutazione degli effetti sull'ambiente, se presenti, delle modifiche al progetto originario già oggetto di giudizio favorevole di compatibilità ambientale (Capitolo 5);
- ✓ aggiornamento delle considerazioni relative agli impatti cumulativi, al fine di tenere conto del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati nell'area di Benevento (Capitolo 6);
- ✓ valutazione dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione (Capitolo 7);
- ✓ Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale (Capitolo 8).

Il Gruppo di Lavoro che ha contribuito alla redazione dello Studio Preliminare Ambientale, relative Appendici e figure allegate è illustrato nel seguito (i firmatari sono riportati nella cover del rapporto).

Esperto	Società	Competenza/Attività
Ing. Marco Compagnino – Ing. Ambiente e Territorio	RINA Consulting (iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova No. 8035 sez. A)	Project Management e approvazione finale dello Studio.
Ing. Chiara Valentin - Ing. Ambiente e Territorio	RINA Consulting (iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova No. 31 sez. B)	Direzione, coordinamento e controllo dello sviluppo dello Studio di Impatto Ambientale.
Ing. Valeria Caia - Ing. Chimico	RINA Consulting	Analisi del quadro programmatico, analisi dello scenario di base, stima dei potenziali impatti ambientali e valutazione e gestione dei rischi.
Ing. Riccardo Roberto - Ing. Ambiente e Territorio	RINA Consulting	Simulazioni modellistiche di dispersione degli inquinanti in atmosfera in fase di esercizio nello stato attuale e nello stato futuro.
Roberta Piana – Tecnico GIS	RINA Consulting	Analisi e gestione DATI GIS.
Marisa Vigitello – Tecnico CAD	RINA Consulting	Elaborati cartografici
Ing. Massimo Saviotti - Tecnico competente in acustica ambientale	Consulente esterno (iscritto nell'elenco nazionale ENTECA)	Studio di impatto acustico in fase di esercizio (Appendice A allo SPA)
Ing. Flavio Pinaridi- Tecnico competente in acustica ambientale	Consulente esterno (iscritto nell'elenco nazionale ENTECA)	Studio di impatto acustico in fase di esercizio (Appendice B allo SPA)

2 ANALISI DEGLI ASPETTI PROGETTUALI

2.1 SCOPO DELL'INIZIATIVA E MOTIVAZIONI DELLE MODIFICHE PROGETTUALI

Luminosa Energia ha l'ambizione di avere un ruolo da protagonista nella transizione energetica a supporto della crescita delle energie rinnovabili, inserendosi tra gli impianti necessari al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) al 2030, in attuazione alla direttiva europea RED II, al Green Deal europeo, ed in accordo agli impegni previsti dal PNRR in ambito europeo, in cui l'Italia ha l'obiettivo della completa decarbonizzazione nel 2050.

L'obiettivo dell'Italia è quello di contribuire in maniera decisiva alla realizzazione del cambiamento nella politica energetica e ambientale dell'Unione Europea, attraverso l'individuazione di misure condivise che siano in grado di accompagnare anche la transizione ecologica in atto nel mondo produttivo verso il Green Deal.

Secondo quanto evidenziato nel Piano di Sviluppo 2021 redatto da Terna, l'incremento della domanda e della produzione da rinnovabili richiederà un coerente adeguamento della rete elettrica. La transizione ecologica implica per il sistema elettrico l'avvio di una trasformazione con complessità tecniche e di esercizio mai sperimentate e già in atto quali:

- ✓ la progressiva riduzione della potenza regolante e di inerzia, per la modifica degli assetti di funzionamento del parco di generazione, con sempre minore presenza in servizio di capacità rotante programmabile;
- ✓ l'aumento delle congestioni di rete legato allo sviluppo non omogeneo della produzione da rinnovabili;
- ✓ l'inasprimento delle problematiche di regolazione di tensione e instabilità di frequenza.

L'attuale parco di generazione ha la necessità di essere rinnovato con impianti più efficienti e con migliori prestazioni ambientali per far fronte ai periodi di scarsa producibilità delle fonti rinnovabili non programmabili (eolico e fotovoltaico) sempre più presenti. Ciò comporterà una riduzione del contributo in energia (MWh) e allo stesso tempo la necessità di garantire un contributo in potenza (MW).

La piena integrazione delle fonti rinnovabili nel sistema elettrico è perseguibile solo tramite la realizzazione di un set di azioni imprescindibili, coordinate e coerenti tra loro per il raggiungimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione, tra cui eventuali future aste del Capacity Market, contesto nel quale il progetto in esame potrebbe inserirsi. Il meccanismo rappresenta infatti uno degli strumenti a supporto degli obiettivi in materia di fonti rinnovabili, di decarbonizzazione e di adeguatezza e sicurezza del sistema energetico stabiliti nel PNIEC, a garanzia della disponibilità della risorsa nel periodo di transizione energetica.

Il contesto geografico in cui si colloca l'impianto, la provincia di Benevento, è caratterizzato da una elevata presenza di capacità installata da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), e da elevati transiti di produzione rinnovabile sulla rete, entrambe destinate ad aumentare nel prossimo futuro. Nel piano di sviluppo di Terna sono infatti previsti numerosi interventi di potenziamento della rete finalizzati ad incrementare la magliatura di rete tra Sud e Centro Sud, al limite di scambio tra Sud e Centro Sud in sicurezza e a ridurre fino ad eliminare le congestioni dovute alla elevata penetrazione di produzione eolica nell'area.

Con riferimento alle peculiarità della zona sopra descritte, l'impianto in esame è in grado di supportare in modo ancora più ampio e veloce le richieste del gestore di rete in presenza di una forte penetrazione di FER, poiché la turbina di ultima generazione presenta una elevata flessibilità operativa superiore a quella dei modelli precedenti, grazie alla riduzione della durata delle rampe di carico e dei tempi di avviamento e spegnimento.

Inoltre, la turbina a gas alimentata a metano è già predisposta per utilizzare come combustibile una miscela di metano ed idrogeno nel caso di un incremento progressivo della percentuale di idrogeno immessa nella rete del metano gestita da Snam Rete Gas. L'elevata capacità da FER nell'area potrebbe contribuire alla produzione di idrogeno attraverso l'uso di elettrolizzatori, contribuendo da un lato alla gestione delle congestioni nella rete, in particolari condizioni, dall'altro all'incremento della percentuale di idrogeno nella rete coerentemente con i piani di sviluppo di Snam. Infatti, come sottolineato anche nell'Hydrogen Innovation Report 2021 dell'Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano, una delle modalità di utilizzo dell'idrogeno verde, nell'ottica della completa decarbonizzazione al 2050 *"meglio conosciuta come Gas-to-Power, riguarda la generazione di energia elettrica all'interno di cicli combinati o fuel cell sfruttando come combustibile l'idrogeno. Il vantaggio di questa modalità deriva dalla possibilità di stoccare l'idrogeno prodotto sfruttando i picchi giornalieri o stagionali di produzione da fonti rinnovabili per poi generare energia elettrica nei periodi in cui la domanda è più elevata o per prestare servizi di rete sul Mercato dei Servizi di Dispacciamento. In un orizzonte di piena decarbonizzazione del sistema elettrico*

e di stabilizzazione della rete, la flessibilità dell'idrogeno e delle tecnologie annesse potrà potenzialmente rivestire un ruolo chiave in ottica di sistema".

Nel più ampio quadro delle iniziative energetiche promosse a livello comunitario, nazionale e regionale finalizzate alla decarbonizzazione, il progetto proposto si configura come **nuovo impianto termoelettrico alimentato attraverso gas naturale per le esigenze di nuova potenza programmabile, con prevalente funzione di adeguatezza, regolazione e riserva connessi alle esigenze del sistema elettrico derivanti dalla chiusura delle centrali alimentate a carbone, di cui al punto 1.1.2. dell'Allegato I bis alla Parte Seconda del D. Lgs 152/06** come modificato di recente dai “Decreti semplificazione” e relative Leggi di conversione No. 120/2020 e No.108/2021.

I decreti autorizzativi relativi al Progetto Autorizzato sono stati oggetto di plurimi gravami in sede giurisdizionale, che sono stati definiti nel 2019, con decreti di perenzione da parte del Consiglio di Stato.

Pertanto, essendo trascorso un significativo lasso temporale tra le date dei decreti autorizzativi e i decreti del Consiglio di Stato, l'aggiornamento della progettazione è dovuto alle seguenti necessità:

- ✓ applicazione delle migliori tecnologie disponibili (BAT) dovute all'evoluzione tecnologica che consente di raggiungere migliori prestazioni in termini di efficienza e dal punto di vista ambientale;
- ✓ adeguamento del progetto alla variazione della pressione di approvvigionamento del metano da parte di Snam Rete Gas.

Gli aggiornamenti previsti sono finalizzati a soddisfare esigenze di tipo operativo, migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali, garantendo al contempo l'assenza di impatti significativi e negativi per l'ambiente ed il mantenimento delle condizioni di compatibilità ambientale già riconosciute per il Progetto Autorizzato.

2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO AUTORIZZATO

In accordo a quanto riportato nel Parere No. 825 del 28 Settembre 2006, allegato al Decreto di Compatibilità Ambientale ottenuto nel 2008, si riportano di seguito le principali caratteristiche del progetto autorizzato in fase di VIA.

2.2.1 Centrale Termoelettrica

La centrale termoelettrica sarà costituita da un modulo a ciclo combinato della potenzialità lorda di circa 385 MWe, costituito dai seguenti componenti principali:

- ✓ una turbina a gas del tipo heavy Duty di nuova generazione (classe FB) della potenza di circa 250 MWe direttamente accoppiata all'alternatore. Essa sarà alimentata esclusivamente a gas naturale ed equipaggiata con bruciatori Dry Low NOx, mediante i quali si garantiranno concentrazioni massime di fumi secchi al 15% di O₂ pari a 30 mg/m³ per il CO e di 40 mg/m³ per l'NOx (in fase di AIA le concentrazioni di NOx sono state poi ridotte e in AIA sono state autorizzate concentrazioni pari a 30 mg/m³ per il CO e di 25 mg/m³ per l'NOx);
- ✓ una caldaia a recupero a circolazione naturale con surriscaldamento che produce vapore a tre livelli di pressione ad alta pressione circa 120 bar, media pressione circa 35 bar e bassa pressione circa 5 bar;
- ✓ una turbina a vapore con potenza di circa 135 MWe, con surriscaldamento e immissione di vapore a bassa pressione, accoppiata direttamente con l'alternatore;
- ✓ un sistema di raffreddamento costituito da condensatori ad aria.

Il rendimento elettrico di questo tipo di impianto a seconda della temperatura ambiente varierà tra 55 e 57%; in particolare con una temperatura ambiente di 15 °C, si prevede un rendimento netto del 55%.

La turbina a gas, la turbina a vapore il generatore e le principali apparecchiature accessorie saranno alloggiati in un singolo edificio mentre la caldaia recupero sarà installata all'aperto.

Gli uffici la sala controllo la sala tecnica all'officina al magazzino e l'impianto di demineralizzazione dell'acqua saranno allocati in appositi edifici.

I componenti ausiliari di centrale comprenderanno:

- ✓ una caldaia ausiliaria per l'avviamento a freddo dell'impianto;
- ✓ il sistema elettrico;
- ✓ il sistema di trattamento del gas naturale;

- ✓ il sistema di raffreddamento degli ausiliari di centrale, mediante circolazione di acqua demineralizzata in ciclo chiuso raffreddata con air-coolers;
- ✓ impianto di produzione acqua demineralizzata ha dotato di 2 linee da 3 metri cubi ora ciascuna una riserva e l'altra alimentata con acqua industriale;
- ✓ sistema antincendio;
- ✓ impianto di produzione aria compressa per servizi strumenti;
- ✓ impianto di ventilazione e/o condizionamento;
- ✓ apparecchiature di misura e regolazioni principali.

Si ricorda che il proponente ha sottoscritto un accordo con l'area ASI di ponte Valentino per la fornitura di vapore o calore per usi industriali alle utenze presenti nella stessa area industriale fino ad una potenza di 50 MWth e comunque non inferiore ai 20 MWth, con la clausola che in caso di maggiore richiesta tale quantitativo possa essere incrementato.

Di seguito si riportano le caratteristiche delle principali componenti dell'impianto e gli aspetti legati alle tematiche ambientali.

2.2.1.1 Turbina a gas

Il progetto prevede una configurazione con turbina a gas ad albero singolo nel quale il gas naturale di alimentazione dell'impianto viene bruciato nella camera di combustione della turbina insieme ad aria compressa in precedenza, e la turbina a gas aziona un generatore asincrono di energia elettrica.

Il combustibile verrà prelevato dalla rete di trasmissione nazionale Snam Rete Gas ad una pressione massima di esercizio pari a 75 bar e il metanodotto di allacciamento potrà fornire gas naturale con densità 0.72 kg/m^3 .

I gas di scarico della combustione ancora caldi saranno adottati ad una caldaia a recupero.

2.2.1.2 Caldaia a Recupero e Turbina a Vapore

La caldaia a recupero riceve i gas di scarico della combustione, il cui calore dei gas verrà trasmesso ad un circuito separato acqua vapore.

Il vapore generato nella caldaia a recupero verrà espanso in una turbina a vapore che aziona lo stesso generatore della turbina a gas. Lo spurgo dell'acqua del circuito acqua vapore, effettuato per limitare le impurità nell'acqua della caldaia, sarà ripristinato nel circuito sempre con acqua demineralizzata dal sistema acqua demineralizzata.

2.2.1.3 Condensatori ad aria

Il vapore in uscita dalla turbina a vapore, non più recuperabile da un punto di vista tecnico ed economico per la produzione di energia elettrica, verrà fatto condensare in condensatori raffreddati ad aria.

La condensa sarà ricondotta al circuito dell'acqua di alimento della caldaia recupero.

2.2.1.4 Emissioni in Atmosfera

I gas incombusti impiegati per l'evaporazione dell'acqua di alimento sono immessi in atmosfera attraverso un cammino di 60 m; essi escono dalla caldaia recupero con una temperatura di circa $80 \text{ }^\circ\text{C}$.

Per quanto riguarda le portate dei fumi al camino queste sono pari a $2,280 \text{ t/h}$ (12.6% di O_2 secco e $0 \text{ }^\circ\text{C}$) e $2,600 \text{ t/h}$ (12.6% di O_2 secco e 15°C) per un coefficiente di funzionamento di $8,000 \text{ h/anno}$.

2.2.1.5 Prelievi e Scarichi Idrici

Il fabbisogno complessivo di acqua per uso industriale della Centrale sarà pari a $6-8 \text{ m}^3/\text{h}$ mentre quello per uso potabile a $2 \text{ m}^3/\text{h}$. L'approvvigionamento di acqua avverrà mediante la rete idrica servizio dell'area ASI e dall'acquedotto locale per i fabbisogni potabili.

Tutte le acque reflue vengono raccolte in collettori fognari separati e inviate all'impianto di trattamento, dove subiscono vari trattamenti (disoleazione, neutralizzazione, chiarificazione, sterilizzazione ecc.) e da cui escono le acque depurate e i residui di trattamento (fanghi). L'acqua depurata, dopo gli opportuni controlli, viene inviata al corpo ricettore. I residui solidi della centrale sono quelli prodotti dall'impianto di trattamento acque reflue, che sono

classificabili come rifiuti speciali sicuramente non pericolosi, per i quali è previsto lo smaltimento in discariche disponibili ed autorizzate.

Il recapito finale degli scarichi liquidi della Centrale, ad eccezione degli oli di acqua particolarmente inquinate che saranno gestiti come rifiuto e smaltiti tramite operatori specializzati, sarà la rete fognaria nel rispetto dei valori limite e consentiti. La portata di tali scarichi è pari circa alla quantità di acqua approvvigionata.

2.2.1.6 Produzione e Consumo Energia Elettrica

L'energia elettrica prodotta dall'alternatore verrà trasmessa la rete elettrica di trasmissione nazionale attraverso un trasformatore elettrico MT/AT e un quadro di commutazione AT.

Per l'esercizio dell'impianto a ciclo combinato sarà necessaria una alimentazione elettrica per tutti gli azionamenti elettrici presenti in centrale e quadri di commutazione. La fornitura dell'energia elettrica per questo cosiddetto autoconsumo avverrà derivando attraverso un trasformatore di unità una parte di energia prodotta dall'alternatore. A impianto fermo l'alimentazione di tutti i servizi centrale avverrà automaticamente prelevando direttamente l'energia della rete elettrica.

2.2.1.7 Produzione di rifiuti

I rifiuti prodotti dalla centrale derivano principalmente da attività di manutenzione e di esercizio degli impianti e includono rifiuti speciali non pericolosi rifiuti speciali pericolosi; la gestione dei rifiuti regolata in tutte le fasi del processo produttivo, stoccaggio, trasporto e smaltimento, in conformità alla normativa vigente ed apposite procedure interne.

2.2.1.8 Emissioni di rumore

Le apparecchiature potenzialmente rumorose in esercizio sono:

- ✓ trasformatori;
- ✓ compressore;
- ✓ turbina gas;
- ✓ stazione di pompaggio;
- ✓ turbina a vapore;
- ✓ generatori a vapore a recupero;
- ✓ percorso fumi dalla TG al GVR;
- ✓ camino;
- ✓ pompe di alimento caldaia;
- ✓ caldaie ausiliarie;
- ✓ stazione di pompe di raffreddamento;
- ✓ torre di raffreddamento;
- ✓ stazione di riduzione del gas;
- ✓ stazioni di pompaggio al servizio dell'impianto di trattamento acque grezze.

Sulle apparecchiature rumorose saranno installati idonei sistemi di insonorizzazione.

2.2.2 Metanodotto

Il metanodotto avrà una lunghezza complessiva di circa 4.8 km, un diametro di 16 pollici e permetterà il collegamento della centrale con la dorsale da 20 pollici della rete di trasmissione nazionale di Snam Rete Gas.

Il tracciato attraversa esclusivamente terreni agricoli; a collaudi ultimati saranno effettuati ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali.

La progettazione dell'opera sarà realizzata in conformità alle leggi e alle norme tecniche standard di riferimento nazionale ed internazionali, tenendo conto anche delle sollecitazioni sismiche. Le tubazioni impiegate saranno in acciaio di qualità corrispondenti a quanto prescritto dal DM 24/11/84.

2.2.3 Elettrodotto

L'elettrodotto di collegamento della centrale alla rete di trasmissione nazionale 380 kV sarà realizzato in cavidotto interrato e avrà una lunghezza di circa 2.8 km.

Il tracciato interessa un territorio prettamente agricolo con insediamenti abitativi sparsi.

I cavi verranno posati a trifoglio al fine di contenere il campo elettromagnetico ad una profondità di posa di circa 1.5 m mediante scavo a cielo aperto.

La connessione alla rete di trasmissione nazionale avverrà attraverso una nuova stazione in configurazione “entra – esce” situata in prossimità dell'elettrodotto esistente a 380 kV Benevento II – Foggia, il quale verrà potenziato a cura del proponente nel tratto di circa 5 km intercorrente tra la sezione di connessione e la Stazione di Benevento.

2.3 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE AL PROGETTO AUTORIZZATO

Il progetto proposto denominato “**Miglioramento energetico-ambientale con turbina a gas di classe F di ultima generazione e adeguamento progettuale alla nuova pressione di fornitura del metano dalla rete Snam**” comporta i seguenti miglioramenti e adeguamenti progettuali rispetto al Progetto Autorizzato:

- ✓ **Miglioramento energetico-ambientale con turbina a gas di classe F di ultima generazione**
La modifica in esame si inserisce nell’ambito dell’adeguamento tecnologico e impiantistico con l’applicazione delle nuove tecnologie disponibili (BAT). Nel caso specifico, il miglioramento progettuale consiste nell’installazione della turbina a gas di classe F di ultima generazione che rappresenta l’evoluzione tecnologica della stessa macchina prevista nel Progetto Autorizzato. La nuova turbina a gas consente di raggiungere migliori prestazioni in termini di efficienza e dal punto di vista ambientale;
- ✓ **Adeguamento del progetto alla nuova pressione di fornitura del metano da parte di Snam Rete Gas.**
L’adeguamento in esame è conseguenza del declassamento del gasdotto di derivazione del metano pianificato da Snam Rete Gas, con decisione unilaterale sulla base del proprio piano industriale ed in applicazione al Codice di Rete.
Il declassamento della linea comporta infatti che la pressione di fornitura del metano sarà abbassata a 14-24 bar, rispetto al valore di 75 bar previsto nel Progetto Autorizzato. L’adeguamento progettuale in esame consiste nell’inserimento di una sezione di compressione del metano, in sostituzione della stazione di riduzione che era prevista nel Progetto Autorizzato, in modo che sia garantito il valore della pressione pari a 30 bar richiesto all’ingresso della turbina a gas.

Gli interventi previsti sono finalizzati a soddisfare esigenze di tipo operativo, migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali, come evidenziato di seguito:

- ✓ miglioramento dell’efficienza energetica netta dell’impianto (+3.5 %), grazie all’installazione del modello di turbina a gas di classe F di ultima generazione con maggiore efficienza (+2.3 %). L’efficienza dell’Impianto aumenta nonostante l’introduzione della sezione di compressione del metano necessaria per l’adeguamento alla variazione di pressione del gas naturale prevista da Snam sulla rete di alimentazione della Centrale;
- ✓ incremento di potenza elettrica pari al 5%;
- ✓ riduzione delle emissioni di NOx in termini di kg/MWh (-11,8%);
- ✓ riduzione delle emissioni di NOx massiche annue attese e massime in atmosfera in termini di t/anno (-7,3 % e - 14,3% rispettivamente);
- ✓ riduzione delle emissioni di CO a carico nominale in termini di kg/MWh grazie all’aumento di efficienza del ciclo (-2 ÷ -3 %) e significativa riduzione delle emissioni di CO durante i transitori, grazie alla riduzione della durata delle rampe e dei tempi di avviamento e spegnimento;
- ✓ come descritto al Paragrafo 2.5 del presente Rapporto per quanto concerne le altre interazioni ambientali, il progetto proposto prevede un bilancio sostanzialmente invariato, in termini di interazioni attese, rispetto a quanto già valutato positivamente in sede di VIA per il Progetto Autorizzato, con particolare riferimento a scarichi e prelievi idrici, emissioni sonore, utilizzo materie prime, produzione di rifiuti, etc

Di seguito si riporta la tabella comparativa dei principali dati caratterizzanti il Progetto Autorizzato ed il progetto in esame (Progetto di Miglioramento).

Tabella 2.1: Sintesi delle Prestazioni Attese

Descrizione	Unità di Misura	Progetto Autorizzato	Progetto di Miglioramento	Delta rispetto al progetto autorizzato
Potenza termica in ingresso (nominale)	MWt	680	689,6	+ 1,4 %
Potenza elettrica lorda generata (nominale)	MWe	385	404,2	+ 5.0 %
Consumo ausiliari totale (nominale)	MWe	10	10,5 ⁽¹⁾	+ 5.0 %
Potenza elettrica netta generata (nominale)	MWe	375	393,7	+ 4,99 %
Efficienza lorda del ciclo combinato	%	56,62	58,62	+3,53 %
Efficienza Turbina a Gas	%	39,67	40,6	+2,34 %
Efficienza netta del ciclo combinato senza compressori ⁽¹⁾	%	55,15 ⁽¹⁾	57,62 ⁽¹⁾	+ 4,48 % ⁽¹⁾
Efficienza netta del ciclo combinato con compressori ⁽¹⁾	%	55,15 ⁽¹⁾	57,07 ⁽¹⁾	+ 3,49 % ⁽¹⁾
Energia netta generata (nominale a 8000 h)	GWh/a	3000	3150	+ 4,99 %
Portata dei fumi al camino (15% O ₂ -fumi secchi) (nominale)	Nm ³ /h	2.050.000	2.110.000	+ 2,93 %
Concentrazione NOx (VLE massimo espresso come media oraria)	mg/Nm ³	25 ⁽²⁾	25	invariato
Concentrazione CO (VLE massimo espresso come media oraria)	mg/Nm ³	30 ⁽²⁾	30	Invariato ⁽⁵⁾
Emissioni totali attese NOx (8000 h)	t/a	328	304	- 7,3 %

Emissioni totali attese massime NOx	t/a	355 ⁽³⁾ (Prescrizione AIA 2011)	304 ⁽⁴⁾ (Max attese)	- 14,3 %
Emissioni di NOx (8000 h)	kg/MWh	0,109 ⁽³⁾	0,096 ⁽⁴⁾	- 11,8 %
Emissioni di CO a carico nominale	kg/MWh	(5)	(5)	- 2-3 %
Emissioni di CO a bassi carichi e durante ai transitori	t/a	(6)	(6)	significativa riduzione

Note:

1. L'introduzione nel progetto in esame della sezione di compressione del gas naturale comporta un aumento degli autoconsumi di Centrale. L'efficienza elevata della turbina a gas di ultima generazione rende tuttavia possibile migliorare il rendimento complessivo del ciclo, nonostante la presenza della sezione di compressione e del relativo consumo nominale pari a 3.6 MWe.
2. Valori Limiti Emissioni -VLE autorizzati con Decreto AIA 2011.
3. Emissioni massiche e emissione specifiche stimate considerando un funzionamento medio atteso con concentrazione di 20 mg/Nm³, indicato nel Progetto Autorizzato (Rif. Prescrizione su Parere Istruttorio conclusivo AIA 2011).
4. Emissioni massiche e emissioni specifiche stimate considerando funzionamento medio aggiornato con concentrazione di 18 mg/Nm³ (valore medio atteso utilizzato per la stima del flusso di massa annuale di NOx. del Progetto di Miglioramento).
5. A carico nominale le concentrazioni di CO sono sensibilmente inferiori al VLE espressi come concentrazione massima media oraria e la riduzione % indicata è conseguenza dell'aumento di efficienza del ciclo.
6. A bassi carichi e durante i transitori, si prevede la significativa riduzione delle emissioni di CO come conseguenza della riduzione della durata delle rampe e dei tempi di avviamento e spegnimento.

2.3.1 Miglioramento Energetico-Ambientale con Turbina a Gas di Classe F di Ultima Generazione

La continua evoluzione negli anni della tecnologia nel settore delle turbine a gas ha portato i produttori a propendere per la realizzazione di modelli più efficienti e con minori emissioni, in grado di garantire una maggiore producibilità energetica, riducendo le emissioni specifiche.

Il progetto proposto prevede l'installazione della **turbina a gas di Classe F di ultima generazione**, che rappresenta l'evoluzione tecnologica della stessa macchina prevista nel progetto autorizzato, anch'essa di classe F.

La centrale termoelettrica sarà costituita pertanto da un modulo a ciclo combinato della potenzialità nominale lorda di circa 404 MWe, costituito dai seguenti componenti principali:

- ✓ una turbina a gas del tipo heavy Duty di nuova generazione (classe F) della potenza di taglia pari a circa 280 MWe direttamente accoppiata all'alternatore. Essa sarà alimentata esclusivamente a gas naturale ed equipaggiata con bruciatori Dry Low NOx, mediante i quali si garantiranno concentrazioni massime di fumi secchi al 15% di O₂ pari a 25 mg/m³ per l'NOx e di 30 mg/m³ per il CO;
- ✓ una caldaia a recupero a circolazione naturale della potenza di taglia pari a 714 MWt e portata di fumi massima pari a 2.176.000 Nm³/h, con surriscaldamento che produce vapore a tre livelli di pressione ad alta pressione circa 135 bar, media pressione circa 35 bar e bassa pressione circa 5 bar;
- ✓ una turbina a vapore con potenza di taglia pari a circa 137 MWe, con surriscaldamento e immissione di vapore a bassa pressione, accoppiata direttamente con l'alternatore;
- ✓ un sistema di raffreddamento costituito da condensatori ad aria.

I miglioramenti energetico-ambientali previsti grazie all'installazione della macchina di ultima generazione possono essere sintetizzati in questa lista:

- ✓ Incremento dell'efficienza della turbina a gas: + 2,3%;
- ✓ Incremento dell'efficienza netta del ciclo: + 3,5% nonostante l'inserimento dei compressori. L'incremento di efficienza consente di ridurre le emissioni a parità di energia prodotta;
- ✓ incremento della potenza nominale generata pari al + 5%;
- ✓ Incremento della producibilità energetica (MWh) + 5%;
- ✓ Riduzione delle emissioni annue attese di NOx (t/anno): - 7,3%;
- ✓ Riduzione delle emissioni annue attese massime di NOx (t/anno): - 14,4 %;
- ✓ riduzione delle emissioni di NOx per MWh generato del - 11,8%;
- ✓ riduzione delle emissioni di CO a carico nominale in termini di kg/MWh grazie all'aumento di efficienza del ciclo (- 2 ÷ -3 %)
- ✓ significativa riduzione delle emissioni di CO in termini di t/a ai bassi carichi e durante i transitori, grazie alla riduzione della durata delle rampe e dei tempi di avviamento e spegnimento.

Il dettaglio delle caratteristiche tecniche della turbina a gas è inserito di seguito.

2.3.1.1 Turbina a gas

Il “Package Turbina a Gas” è composto dalla turbina a gas di classe F di ultima generazione, dal generatore, e da tutti gli elementi accessori occorrenti, come ad esempio il sistema di alimentazione del combustibile ed il sistema di raffreddamento e di aspirazione dell'aria.

La turbina a gas di Classe F di ultima generazione rappresenta l'evoluzione tecnologica della stessa macchina prevista nel Progetto Autorizzato e consente di raggiungere migliori prestazioni in termini di efficienza, dal punto di vista ambientale e in termini di affidabilità, disponibilità e flessibilità operativa.

Nello specifico la macchina è caratterizzata da:

- ✓ maggiore efficienza: da 39.67% a 40.60% (+2.34%);
- ✓ migliori prestazioni ambientali (a parità di concentrazione al camino si ha una maggiore produzione di energia);
- ✓ ottimizzazione della capacità produttiva;
- ✓ ottimizzazione della temperatura dei gas di scarico tale da ottenere un ulteriore incremento del rendimento del ciclo termico acqua-vapore a valle del ciclo del gas;

A livello operativo sono inoltre previsti:

- ✓ maggiore flessibilità operativa per supportare in modo ancora più ampio le richieste del gestore di rete;
- ✓ riduzione della durata dei tempi di avviamento e dei transitori grazie all'ottimizzazione delle rampe di carico (fino a 30-40 MW/min rispetto allo standard precedente vicino a 20 MW/min) con conseguente beneficio significativo in termini di prestazioni ambientali;
- ✓ sensibile riduzione del minimo tecnico che consente di minimizzare gli impatti ambientali quando il mercato richiede una riserva disponibile;
- ✓ maggiore disponibilità e affidabilità grazie ai programmi di manutenzione ottimizzati e semplificati;
- ✓ possibilità di utilizzare come combustibile una miscela di metano ed idrogeno nel caso di un incremento progressivo della percentuale di idrogeno immessa nella rete del metano gestita da Snam Rete Gas;

2.3.1.2 L'evoluzione tecnologica

Le principali caratteristiche distintive della tecnologia della turbina a gas di classe F, a livello progettuale, costruttivo e del sistema di controllo, sono costituite da:

- ✓ Rotore e Sistema di controllo: *Rotor Displacement System (RDS)* - sistema idraulico per ottimizzare i giochi tra parti rotoriche e parti statoriche;

- ✓ Configurazione del generatore: *Cold end generator* - il generatore elettrico è lato compressore, facilitando le soluzioni impiantistiche lato scarico fumi e consentendo anche la sistemazione con un unico generatore elettrico in comune con la turbina a vapore;
- ✓ Configurazione albero-rotore - accoppiamento/raffreddamento interno: configurazione monoalbero (*Single Shaft*) rotore raffreddato internamente con aria, soluzioni con dischi palettati a serraggio Hirth con tirante centrale;
- ✓ Caratteristiche costruttive pale: tutte le pale rotoriche e statoriche sono sostituibili con il rotore in posizione;
- ✓ Caratteristiche del compressore assiale multi stadio: compressore assiale a 15 stadi con due stadi a incidenza variabile (IGV) lato aspirazione;
- ✓ Caratteristiche costruttiva della turbina: turbina a 4 stadi a scarico assiale, sistema avanzato di raffreddamento;
- ✓ Bruciatori DLN: 24 di tipo a basse emissioni (*dry low NOx*)
- ✓ Camera di combustione di tipo anulare con rivestimento interno a “tegole” (*tiles*) sostituibili singolarmente.

La progettazione consolidata del sistema di combustione e della nuova configurazione della turbina a gas classe F prevede:

- ✓ l'ottimizzazione del pre-miscelamento;
- ✓ la riduzione degli interventi di manutenzione in termini di frequenza e durata;
- ✓ la buona accessibilità alla componentistica;
- ✓ un'ottimizzazione degli spazi necessari a parità di potenza (a livello di ingombro/planimetria)
- ✓ la garanzia dei valori di emissione previsti dalle BAT.
- ✓ efficientamento in termini manutentivi e di prestazioni energetiche ed ambientali

L'evoluzione tecnologica della turbina a gas di classe F è avvenuta attraverso diversi passaggi graduali che hanno contribuito complessivamente al miglioramento delle prestazioni e all'aumento dell'efficienza della macchina, mantenendo l'impianto all'interno di un contesto tecnologico che, pur presentando caratteristiche innovative, risulta estremamente affidabile e collaudato.

In sintesi, l'evoluzione della macchina è passata attraverso i seguenti passaggi:

1. progettazione avanzata dei profili nella sezione di compressione, ottimizzazione dell'integrazione con la turbina, upgrade del sistema dell'aria secondaria (*advanced compressor airfoils, GT integration optimization, Secondary air system upgrade*);
2. ottimizzazione della capacità produttiva, ammortizzatori acustici e premiscelazione flessibile dei bruciatori (*acoustic dampers, flex premix burners*);
3. ottimizzazione della sezione di compressione, ottimizzazione dei bruciatori, ottimizzazione del sistema di raffreddamento di turbina e combustore.

Il miglioramento delle prestazioni e dell'efficienza della macchina si ripercuote sulle prestazioni dell'intero ciclo combinato che raggiunge un'efficienza netta superiore al 57% rispetto al valore di 55% del progetto autorizzato, nonostante la presenza dei consumi elettrici della sezione di compressione del metano, resasi necessaria a seguito della riduzione di pressione operata da Snam sulla rete di approvvigionamento del metano.

2.3.1.3 La flessibilità operativa del ciclo combinato

Nell'ottica di inserire l'impianto all'interno dei meccanismi del mercato della capacità e di fornire i servizi richiesti da Terna, finalizzati a garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale, la flessibilità operativa dell'intero ciclo combinato risulta migliorata e potenziata grazie alle seguenti caratteristiche:

- ✓ l'estensione del range operativo (dal minimo tecnico ambientale al carico di base);
- ✓ la riduzione del minimo tecnico ambientale fino al 35% della capacità totale grazie al preriscaldamento dell'aria, all'apertura extra delle IGV (*IGV extra opening*), *adjusting blow off and igv turn down*. L'utilizzo del preriscaldamento dell'aria in ingresso alla turbina a gas permette un ampio range di utilizzo della macchina con la temperatura di combustione al valore di design, con vantaggi sulla stabilità della combustione, del contenimento delle emissioni e in generale massimizzando il rendimento globale;
- ✓ preriscaldamento del gas naturale, con miglioramento dell'efficienza di impianto;
- ✓ il sistema di controllo (*plant optimizer*) con ottimizzazione gestione controllo di carico e di pressione;

- ✓ l'ottimizzazione dei tempi di avviamento (riduzione tempi di avviamento da caldo/tiepido/freddo rispettivamente paria a 50/120/190 minuti rispetto ai valori precedenti pari a 80/150/240 rispettivamente) con sequenza automatica che migliora anche la ripetibilità dell'avviamento;
- ✓ l'ottimizzazione dei tempi di shutdown (riduzione del tempo di fermata da 60 minuti agli attuali 15 minuti), per ridurre consumo combustibile in questa fase non utile dell'esercizio;
- ✓ l'ottimizzazione delle rampe spinte fino a 40+ MW/min per assistere la gestione della rete e favorire la penetrazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili;
- ✓ purge credit, con riduzione dei tempi di avviamento (eliminazione purging prima di avviamento, cioè eliminazione della necessità di effettuare un certo numero di ricambi d'aria nel sistema TG+HRSG prima dell'accensione);
- ✓ Rotor stress evaluator (ottimizzazione delle rampe di presa giri e carico della turbina a vapore in funzione dello stato termico dei rotori turbina).

I miglioramenti delle sequenze di avviamento, delle rampe di variazione della potenza, la riduzione dei tempi di avviamento e l'ottimizzazione della combustione contribuiscono in generale alla riduzione della durata dei transitori e di conseguenza contribuiscono in modo significativo al miglioramento delle prestazioni ambientali durante queste fasi.

2.3.1.4 [L'idrogeno](#)

La turbina è progettata per utilizzare il gas naturale a 30 bar come combustibile: tuttavia il sistema di combustione è già progettato e collaudato per poter utilizzare fino al 25% di idrogeno in volume in combinazione con il metano con il target di arrivare al 40% nel 2023, coerentemente con i piani di sviluppo di SNAM riguardo alla possibile distribuzione di idrogeno miscelato a gas naturale attraverso la rete nazionale.

2.3.2 **Adeguamento del progetto alla nuova pressione di fornitura del metano dalla rete di Snam**

L'adeguamento in esame è conseguenza del declassamento del gasdotto di derivazione del metano pianificato da Snam Rete Gas, con decisione unilaterale sulla base del proprio piano industriale ed in applicazione al Codice di Rete.

Il declassamento della linea comporta infatti che **la pressione di fornitura del metano sarà abbassata a 14-24 bar, rispetto al valore di 75 bar previsto nel Progetto Autorizzato.**

La turbina a gas di classe F richiede la pressione del metano di alimentazione pari ad un valore di circa 30 bar. Per questo motivo nel Progetto Autorizzato era prevista una stazione di riduzione della pressione del metano in ingresso alla Centrale.

L'adeguamento progettuale in esame prevede pertanto l'inserimento di una **sezione di compressione del metano**, in sostituzione della stazione di riduzione che era prevista nel Progetto Autorizzato, in modo che sia garantito il valore della pressione pari a 30 bar richiesto all'ingresso della turbina a gas.

La sezione di compressione è descritta di seguito.

2.3.2.1 [Sezione di compressione del metano](#)

Proveniente dal metanodotto SNAM di alimentazione della Centrale Elettrica e dopo aver oltrepassato la valvola di chiusura, il gas naturale raggiunge dapprima due filtri, per la separazione di eventuali impurità, che vengono raccolte in un apposito contenitore, e poi defluisce attraverso un sistema di misura, al collettore di distribuzione e quindi alla turbina a gas, alle utenze dei servizi ausiliari della centrale e alla caldaia ausiliaria.

Prima di raggiungere la turbina, il gas naturale passerà attraverso una stazione di misura e quindi la stazione di compressione adeguatamente dimensionata per gestire tutte le condizioni di carico della centrale.

Saranno installati 2 compressori al 100% o 3 compressori al 50% per incrementare quindi la pressione del gas naturale ai requisiti della turbina a gas. Ciascuna linea sarà costituita essenzialmente da un compressore gas, ciascuno conforme ai seguenti requisiti:

- ✓ ciascun compressore sarà dotato di un sistema di ricircolo anti-pompaggio dimensionato per controllare il transitorio risultante da un completo rigetto del flusso di gas da parte della Turbina a Gas, evitando qualsiasi attivazione dei sistemi di protezione;

- ✓ ciascun compressore sarà progettato per funzionare in modalità di controllo della pressione di scarico; per garantire la pressione richiesta dalla Turbina a Gas in ogni condizione operativa;
- ✓ il funzionamento del sistema sarà tale che la temperatura del gas naturale allo scarico rimanga, in tutte le condizioni operative, entro i limiti specificati per la Turbina a Gas; inoltre sarà previsto il necessario sistema di controllo della temperatura.

La ridondanza dei componenti ausiliari (meccanici, elettrici e I&C), o dei dispositivi di emergenza è prevista per garantire i più alti livelli di disponibilità come ad esempio:

- ✓ pompe olio lubrificante;
- ✓ radiatori dell'olio lubrificante;
- ✓ filtri olio lubrificante;
- ✓ raffreddatori di flusso del gas a ricircolo;
- ✓ strumentazione critica di controllo e protezione.

Il sistema olio lubrificante includerà apparecchiature di emergenza (come una pompa di emergenza alimentata a corrente continua o un serbatoio dell'olio di emergenza) per garantire uno spegnimento sicuro del compressore in caso di interruzione completa dell'alimentazione elettrica.

Il sistema di tenuta del compressore sarà in grado di:

- ✓ prevenire qualsiasi perdita di olio nel flusso del gas naturale;
- ✓ ridurre al minimo qualsiasi perdita di gas nell'atmosfera.

I compressori saranno di tipo oil-free.

I compressori saranno progettati per l'installazione interna all'interno di un edificio/enclosure dedicato. Tutti i macchinari e le apparecchiature saranno conformi alle norme applicabili.

Ciascun compressore sarà provvisto di una cappottatura acustica, e tutte le apparecchiature ausiliarie esterne alle cabine saranno isolate acusticamente, tale da garantire all'esterno dell'edificio una pressione acustica media in accordo alle norme di legge e alle prescrizioni AIA.

Ciascuna cappottatura acustica sarà fornita completa di sistema antincendio e ventilazione sufficiente per prevenire la concentrazione di gas pericolosi, che sarà continuamente monitorata.

A valle della stazione di compressione il gas naturale compresso fluisce attraverso uno scambiatore di calore di tipo rigenerativo, nel quale sarà preriscaldato a spese del calore proveniente dal ciclo acqua-vapore. Si ottiene in tal modo un miglioramento del rendimento termico dell'impianto.

A valle del preriscaldatore sarà installato un filtro con separatore di condense e sistema di scarico automatico delle stesse. Dal separatore il gas procederà, attraverso un sistema di blocco, alla turbina a gas.

Il gas naturale inviato alla caldaia ausiliaria, prelevato con uno stacco dedicato a monte della stazione di compressione a ridotto alla pressione richiesta dalla caldaia ausiliaria tramite una stazione di riduzione dedicata, attraversa un preriscaldatore elettrico, per evitare un suo eccessivo raffreddamento nel processo di espansione, che lo porta alla pressione richiesta per l'alimentazione dei bruciatori della caldaia. Il preriscaldatore elettrico provvede al riscaldamento del gas naturale destinato alla caldaia ausiliaria in quelle situazioni (tipicamente in occasione dell'avviamento della Centrale Elettrica) in cui non è ancora disponibile il vapore proveniente dal ciclo acqua-vapore.

La stazione di compressione del gas naturale sarà dotata di sistemi di sicurezza in grado di garantire valori di pressione ammissibili.

2.3.3 Diminuzione delle Emissioni Massicche di Inquinanti

Nella seguente Tabella si riportano i dati principali relativi alle emissioni di gas inquinanti (NOx e CO) generati dalla Centrale, per mettere in evidenza il confronto tra quelli legati al progetto autorizzato e quelli del progetto di Miglioramento.

Tabella 2.2: Confronto Emissioni Inquinanti Progetto Autorizzato e Progetto di Miglioramento

Descrizione	Unità di Misura	Progetto Autorizzato	Progetto di Miglioramento
Portata dei fumi al camino (15% O ₂ v.d) (nominale)	Nm ³ /h	2.050.000	2.110.000
Concentrazione massima NOx (VLE espresso come massima media oraria)	mg/Nm ³	25 ⁽¹⁾	25
Concentrazione massima CO (VLE espresso come massima media oraria)	mg/Nm ³	30 ⁽¹⁾	30
Emissioni di NOx (calcolate su concentrazione espressa come massima media oraria)	kg/h	51,3	52,8 ⁽²⁾
Emissioni di CO a bassi carichi e durante i transitori (calcolate su concentrazione espressa come massima media oraria) ⁽⁵⁾	kg/h	61,5 kg/h	63,3 kg/h ⁽²⁾
Emissioni totali attese NOx (8000 h)	t/a	328	304
Emissioni totali massime NOx	t/a	355 ⁽³⁾ (Prescrizione AIA 2011)	304 ⁽⁴⁾ (Max attese)
Emissioni specifiche attese di NOx (8000 h)	kg/MWh	0,109 ⁽³⁾	0,096 ⁽⁴⁾
Emissioni attese di CO a carico nominale	kg/MWh	- 2 ÷ -3 %⁽⁵⁾	
Emissioni attese di CO a basso carico e durante i transitori	t/a	Significativa riduzione⁽⁵⁾	

Note:

1. Valori Limiti Emissioni -VLE autorizzati con Decreto AIA 2011.
2. Portata corrispondente ai Valori di Concentrazione Massimi di targa relativo alla nuova turbina a gas di classe F, che garantisce migliori prestazioni generali nell'utilizzo medio (si vedano le note No. 4 e No.5).

3. Emissioni di NOx massiche e emissione specifiche stimate considerando un funzionamento medio atteso con concentrazione di 20 mg/Nm³, indicato nel Progetto Autorizzato (Rif. Prescrizione su Parere Istruttorio conclusivo AIA 2011).
4. Emissioni di NOx massiche e emissioni per unità di energia generata stimate considerando funzionamento medio aggiornato con concentrazione di 18 mg/Nm³ (valore medio atteso utilizzato per la stima del flusso di massa annuale di NOx del Progetto di Miglioramento);
5. Emissioni di CO massiche e emissioni per unità di energia generata: La significativa riduzione attesa delle emissioni di CO in termini di t/a durante i transitori è conseguenza della riduzione della durata delle rampe e dei tempi di avviamento e spegnimento ottenibili con la turbina a gas di ultima generazione. A carico nominale, la riduzione % indicata è applicabile a portate attese sensibilmente inferiori alle massime orarie ed è conseguenza dell'aumento di efficienza del ciclo.

Come si evince dalla precedente Tabella, la sostituzione della turbina prevista nel progetto originario con una turbina a gas di classe F di ultima generazione permette dei miglioramenti anche in termini di emissioni massiche annuali attese di NOx e di emissioni specifiche, pari a rispettivamente -7.4% e -11.8%.

Per quanto riguarda le emissioni di CO, a carico nominale, i valori delle concentrazioni attese di CO sono sensibilmente inferiori ai VLE e la riduzione attesa delle emissioni in termini di kg/MWh è pari a qualche punto percentuale, come conseguenza della miglior efficienza dell'impianto rispetto al progetto autorizzato. Ai bassi carichi e nei transitori, le riduzioni attese in termini di portata sono conseguenza della riduzione dei tempi di avviamento e spegnimento e delle rampe ottenibili con l'ultimo modello di turbina.

2.3.4 Quota di Imposta della Centrale

Si evidenzia che il progetto della Centrale prevede fin dall'inizio la sua realizzazione su un piazzale livellato a quota di 130 m s.l.m, rispetto all'attuale quota del piano campagna che nella zona è variabile tra 127 e 130.5 m s.l.m.

L'evento alluvionale dell'ottobre 2015 è l'evento di riferimento utilizzato dalla Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale (ABDAM) per la proposta di modifica delle fasce di pericolosità idraulica contenute nel Piano Stralcio per la Difesa dalle Alluvioni (PSDA) adottata nel 2021. A seguito della Proposta di modifica relativamente al Comune di Benevento (BN), le aree della Centrale sono state ricomprese in fascia di pericolosità media (Fascia B).

L'ubicazione della Centrale è stata oggetto pertanto di uno Studio di Compatibilità Idraulica, per il quale è stato incaricato il Consorzio Interuniversitario denominato C.U.G.Ri. Centro Universitario per la Previsione e Prevenzione Grandi Rischi (Università di Salerno e Università di Napoli "Federico II").

Lo studio, relativo alla definizione della sicurezza idraulica della Centrale, ha riguardato:

- ✓ la valutazione delle portate di riferimento necessarie per la caratterizzazione idrodinamica delle Fasce fluviali del Calore Irpino nel tratto significativo compreso tra il tratto di alveo posto a monte dell'area industriale ed il viadotto di attraversamento della linea ferroviaria per una lunghezza complessiva di circa 4 km ed una superficie di oltre 5 km². Per completezza di analisi è stata anche inserita la porzione dell'Area Industriale di ponte Valentino che insiste sul torrente Tammaro a monte della immissione nel Calore
- ✓ la verifica degli interventi già previsti nel progetto approvato dall'allora Autorità di Bacino Liri Volturno Garigliano (ABLVG) nel 2004 (cioè Centrale realizzata a 130 m s.l.m.);
- ✓ la definizione di eventuali ulteriori interventi di mitigazione idraulica ritenuti necessari per garantire la compatibilità idraulica dell'intervento.

Nell'ambito dello Studio Idraulico, oltre alla cartografia esistente (IGM 25000, CTR della Regione Campania 2004, dati LIDAR del Ministero dell'Ambiente 2012) sono stati inoltre utilizzati i risultati di un rilievo topografico commissionato da Luminosa Energia srl. Il rilievo topografico ha riguardato i seguenti aspetti:

- ✓ rilievo di dettaglio dell'area di sedime della Centrale;
- ✓ rilievo degli attraversamenti esistenti sul Calore Irpino e sul Tammaro;
- ✓ verifica della congruità del rilievo LIDAR del Ministero dell'Ambiente 2012 con la situazione attuale.

Lo Studio ha evidenziato che la realizzazione della Centrale alla quota di 130 mt. s.l.m., come previsto nel progetto autorizzato, *"garantisce la sicurezza idraulica delle opere della Centrale, anche per lo scenario più cautelativo, in cui la quota del rilevato risulta superiore a quella raggiunta dalla superficie idrica"*.

Lo studio di compatibilità idraulica ha inoltre valutato i livelli di pericolosità idraulica della zona d'interesse ante e post operam, rilevando la compatibilità della realizzazione della Centrale con le disposizioni del P.S.D.A. e che l'intervento non produce un significativo incremento del valore della pericolosità idraulica dell'area.

Risulta pertanto dimostrato il superamento, già in fatto, dell'eventualità di allagamento. Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Idraulica allegata (Appendice B).

L'Istanza di compatibilità idraulica, corredata dallo Studio Idraulico redatto dal C.U.G.Ri. sarà protocollata presso l'Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale ai fini di confermare il già espresso parere di compatibilità idraulica della Centrale in considerazione delle caratteristiche tecniche del progetto.

2.4 FASE DI CANTIERE, COLLAUDO ED ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

2.4.1 Descrizione delle Attività

Con riferimento al quanto riportato nello SIA 2003, nel seguito sono descritte la fase di cantiere per la realizzazione della Centrale termoelettrica.

Per la realizzazione della Centrale è prevista un'area di cantiere, collegata con la viabilità esterna

Le installazioni di cantiere comprendono:

- ✓ Recinzione del terreno;
- ✓ Sistemazione generale del terreno, realizzazione di una rete principale di strade e piazzali per il transito dei mezzi e il deposito dei materiali;
- ✓ Impianto di approvvigionamento idrico, civile ed industriale;
- ✓ Rete smaltimento delle acque meteoriche
- ✓ Rete di distribuzione dell'energia elettrica e impianto di messa a terra;
- ✓ Collegamento alla rete telefonica e di trasmissione dati;
- ✓ Impianto di illuminazione delle aree di cantiere;
- ✓ Elementi prefabbricati (servizi, infermeria ed uffici);
- ✓ Depositi, officine, impianti.

Nell'area di cantiere sono previste le seguenti attività:

- ✓ Stoccaggio e pre-assemblamento dei componenti spediti dai costruttori;
- ✓ Installazione uffici, magazzini, officine e spogliatoi per il personale delle ditte appaltatrici per la realizzazione di opere civili e montaggi;
- ✓ Parcheggio dei mezzi necessari per la realizzazione delle opere civili, meccaniche ed elettriche;
- ✓ Lavorazioni di tipo meccanico e/o elettrostrumentale.

Lo spazio necessario per assolvere queste funzioni è così suddiviso:

- ✓ Area uffici e baracature dove saranno installati i container uffici delle imprese esecutrici;
- ✓ Area stoccaggio materiali inclusa viabilità e parcheggio.

Al termine dei lavori di realizzazione della Centrale, l'area di cantiere sarà riportata alle condizioni antecedenti all'installazione del cantiere stesso.

Nella fase iniziale di installazione del cantiere, si procederà alle operazioni preliminari di delimitazione delle aree (di lavoro, di deposito materiali, parcheggio macchinari), all'installazione delle baracche di cantiere (box uffici/spogliatoio e box attrezzi) e alla predisposizione dei relativi allacciamenti necessari per le attività proprie del cantiere (acqua, fogna, energia), al posizionamento della segnaletica di salute e di sicurezza.

2.4.1.1 Centrale termoelettrica

L'attività di cantiere per la realizzazione del progetto può esser divisa in due fasi distinte:

- ✓ una prima fase di preparazione del sito e di realizzazione delle opere civili (movimentazione di terra per la preparazione dei piani di fondazione, delle strade e dei piazzali interni all'area dell'impianto e le opere di fondazione dei vari edifici);
- ✓ una seconda fase relativa al montaggio delle varie componenti dell'impianto e della messa in servizio dell'impianto.

Si stima che la durata complessiva dei lavori sarà pari a circa 28-30 mesi, considerando entrambe le fasi descritte precedentemente; nello specifico la durata della realizzazione delle opere civili, legate alla movimentazione di terra e alla preparazione del terreno per la costruzione degli edifici sarà di circa 18 mesi.

I lavori di scavo comprenderanno lo scorticamento ed il livellamento del terreno, gli scavi per le opere di fondazione e la sistemazione delle strade e dei piazzali interni. Il terreno di risulta delle operazioni di scavo sarà riutilizzato in loco in modo da minimizzare la necessità di ricorrere a materiale da cava o a discarica per lo smaltimento del riporto inutilizzato.

La Centrale sarà realizzata su un piazzale la cui quota sarà di 130 m s.l.m, mentre l'attuale quota del piano campagna nella zona è variabile tra 127 e 130.5 m s.l.m.

La preparazione del sito di costruzione prevede:

- ✓ l'asportazione di uno strato del terreno superficiale il cui spessore sarà definito nel corso del progetto definitivo;
- ✓ la copertura e la compattazione sul sito di strati successivi di materiale fino a raggiungere il livello della sottofondazione;
- ✓ il livellamento del suolo;
- ✓ la predisposizione delle sottofondazioni necessarie;
- ✓ la realizzazione delle misure infrastrutturali dell'area necessarie per la fase di costruzione sul sito.

Nel dettaglio, una volta installato il cantiere si procederà con le opere di fondazione e con la realizzazione delle opere in elevazione realizzate in calcestruzzo armato ed in carpenteria metallica.

La fase di realizzazione delle opere civili si completerà con la posa delle reti di raccolta acque. Successivamente si procederà all'installazione degli impianti (Package Turbogas, Turbovapore, Condensatore ad aria, GVR, compressori, serbatoi, ecc.) che arriveranno in sito nelle dimensioni minime di disassemblaggio per consentirne il trasporto su strada e l'agevole posizionamento.

Si procederà quindi al collegamento dei componenti, alla installazione delle tubazioni e alla predisposizione delle connessioni del sistema elettrico, del sistema gas e del sistema di controllo.

Allo scopo di ridurre il più possibile l'emissione di polveri durante le attività di cantiere, si adotteranno gli accorgimenti tecnici necessari atti a minimizzare le emissioni di polveri.

Laddove necessario sarà effettuata la bagnatura delle aree di lavoro.

Il calcestruzzo necessario sarà approvvigionato presso centri di confezionamento qualificati localizzati nelle zone vicine alla Centrale.

Nel corso delle attività di costruzione si prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, le seguenti tipologie principali di rifiuti, le cui quantità saranno modeste:

- ✓ legno proveniente da imballaggi misti delle apparecchiature, ecc.;
- ✓ scarti di cavi, sfridi di lavorazione;
- ✓ residui ferrosi;
- ✓ residui di calcestruzzo;
- ✓ olii e prodotti chimici.

I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il deposito temporaneo rifiuti. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

Le tipologie principali di mezzi che si prevede potranno essere utilizzate per le attività di costruzione sono:

- ✓ mezzi cingolati;
- ✓ autocarri;
- ✓ escavatori;
- ✓ pale caricatori;
- ✓ martelloni demolitori;
- ✓ autobetoniere;
- ✓ macchina per pali di fondazione;
- ✓ autogru.

La viabilità e gli accessi sono assicurati dalle strade esistenti, in grado di far fronte alle esigenze del cantiere sia da un punto di vista delle caratteristiche geometriche che dei flussi di traffico.

Non si prevedono modifiche significative alla viabilità pubblica per i trasporti legati alla centrale se non per quanto riguarda l'adeguamento di parte della via esistente per consentire l'accesso all'area di cantiere e di costruzione dei carichi eccezionali dei macchinari principali. Le infrastrutture di rete limitrofe alle strade esistenti, se necessario, saranno rilocate in adiacenza alle stesse per consentirne eventuali allargamenti.

In particolare è previsto l'adeguamento ed il completamento di alcune delle strade secondarie attualmente a servizio dell'agglomerato ASI per permettere ai mezzi pesanti un agevole accesso alle aree di cantiere.

E' prevista la costruzione di una strada di accesso sul lato Ovest dell'area della Centrale con asfaltatura per consentire ai trasporti eccezionali dei macchinari da installare di raggiungere il cantiere.

La strada verrà mantenuta anche successivamente alla fine del cantiere

Pur prevedendo di adottare un elevato grado di prefabbricazione in officina, i relativi criteri di progetto saranno tali da minimizzare la necessità di ricorrere a trasporti eccezionali, a cui sarà comunque indispensabile ricorrere, con trasporti sia di tipo non scortato che scortato, in casi limitati relativi al trasporto dei componenti principali. Si prevede di effettuare un totale di 10 trasporti eccezionali.

La gran parte dei trasporti sarà effettuata con mezzi normali, prevedendo trasporti di carattere eccezionale per i macchinari principali o componenti degli stessi quali: la turbina a gas, i moduli e banchi di scambio termico del GVR, la turbina a vapore e il trasformatore principale.

Altri macchinari saranno trasportati per quanto possibile in moduli che rientrano nelle sagome dei trasporti ordinari.

Per i trasporti speciali delle nuove macchine, verrà opportunamente verificato il percorso in modo da minimizzare l'impatto sulla viabilità ordinaria.

Si predisporranno eventuali piste e piazzali di sosta o disimpegno, come pure sarà curata la manutenzione e la pulizia dei percorsi seguiti dai mezzi di trasporto.

2.4.1.2 Sottostazione elettrica

In accordo al progetto autorizzato ed alla soluzione di connessione prevista, l'allacciamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) sarà realizzato collegando la Centrale Luminosa in antenna 380 kV con una nuova stazione di smistamento, da inserire in entra-esce sull'esistente elettrodotto a 380 kV "Benevento II Foggia" mediante raccordi a 380 kV. La Stazione elettrica sarà ubicata in corrispondenza dei conduttori dell'esistente linea elettrica Benevento II- Foggia, all'altezza degli **attuali sostegni n. 41-42 che hanno sostituito i sostegni 90/11-90/12 a seguito del rifacimento della linea Benevento 2-Foggia completato da parte di Terna nel 2019.**

L'orografia dell'area individuata che ospiterà la stazione di smistamento presenta consistenti dislivelli di circa 20 m. Le scarpate, necessarie al superamento dei dislivelli presenti, saranno stabilizzate al piede con gabbionate ed idonee piantumazioni sulla superficie.

In attesa di un sufficiente accrescimento della vegetazione e al fine di assicurare la stabilità delle scarpate, si potranno realizzare, su tutta la superficie dei pendii, delle viminate costituite da paletti di legno, lunghi circa 1 m, alti 10-25 cm, con diametri di 5-8 cm, infissi nel terreno con un'inclinazione di 45° e intrecciati con rami di salice.

Le opere di contenimento e le opere di fondazione ad esse correlate che sarà necessario realizzare saranno definite con esattezza solo a seguito di uno studio geologico e geotecnico sito specifico. Si evidenzia inoltre la necessità di costruire i manufatti (fondazioni apparecchiature AT, cunicoli per cavi, ecc.) solo dopo un congruo lasso di tempo dalla realizzazione del livellamento del lotto, in maniera tale da consentire l'esaurimento dei naturali cedimenti che è lecito attendersi in occasione di consistenti movimenti di terra. La durata minima di tale periodo, che potrà essere stimata con rigore solo a valle delle analisi geotecniche, può essere valutata in circa 12 mesi.

Tutta la stazione sarà delimitata con una recinzione in calcestruzzo di altezza pari a 2.5 m ed avente un andamento a gradoni per così da rispettare il naturale pendio del terreno.

L'accesso alla stazione sarà di tipo carrabile con cancello scorrevole e annesso varco pedonale.

Nell'ambito della stazione sono previsti due fabbricati di forma rettangolare (Edificio Comandi e Servizi Ausiliari illustrati) per un solo livello. Il primo edificio è destinato ad ospitare il sistema di protezione e controllo, il quadro di comando locale ed i servizi per il personale di manutenzione, mentre nel secondo saranno allocati i servizi ausiliari inclusi i quadri MT. È previsto inoltre un magazzino ed un edificio prefabbricato per punti di consegna MT.

Nell'ambito della sottostazione sono previsti chioschi prefabbricati con pannellature coibentate e copertura impermeabilizzata atti ad ospitare gli apparati ed i quadri di protezione e controllo.

Tutte le fondazioni saranno realizzate in calcestruzzo armato. Per le strutture su livelli di reinterro si prevederanno apposite fondazioni per oltrepassare gli spessori di riporto,

Le strade interne alla stazione saranno delimitate da cordoli in cls e pavimentate con conglomerato bituminoso. Le aree sottostanti le apparecchiature saranno rifinite superficialmente con uno strato di ghiaietto mentre quelle destinate al futuro ampliamento della stazione saranno sistemate a verde.

Il collegamento alla rete di trasmissione nazionale sarà realizzato aprendo l'attuale campata a 380 kV a mezzo di due raccordi in entra-esce.

2.4.1.3 Metanodotto

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Al termine dei lavori, il metanodotto sarà interamente interrato e la fascia di lavoro ripristinata; gli unici elementi fuori terra risulteranno essere:

- ✓ i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione e/o cunicolo;
- ✓ i punti di intercettazione di linea (le apparecchiature di manovra, le apparecchiature di sfiato e le recinzioni).

Le operazioni di montaggio della condotta in progetto si articolano nella serie di fasi operative descritte brevemente nel seguito:

- ✓ realizzazione di infrastrutture provvisorie, ovvero di piazzole di stoccaggio materiali e di una pista di lavoro. Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro", che avrà una larghezza complessiva pari a 16 m;
- ✓ sfilamento dei tubi lungo l'area di passaggio. L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio ed al loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli per la successiva fase di saldatura;
- ✓ saldatura di linea. I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico in modo da formare un tratto di condotta;
- ✓ controlli non distruttivi delle saldature. Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche;
- ✓ scavo della trincea. Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato. Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta;
- ✓ rivestimento dei giunti. Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termo-restringenti;
- ✓ posa della condotta. Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi;
- ✓ rinterro della condotta. La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato;
- ✓ realizzazione degli attraversamenti. Gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea. Le metodologie realizzative previste sono diverse e, in sintesi, possono essere suddivise in attraversamenti privi di tubo di protezione o con messa in opera di tubo di protezione. Gli attraversamenti privi di tubo di protezione sono realizzati, di norma, per mezzo di scavo a cielo aperto. La seconda tipologia di attraversamento può essere realizzata per mezzo di scavo a cielo aperto o con l'impiego di attrezzature spingitubo;
- ✓ realizzazione degli impianti, Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta. La realizzazione degli impianti di linea consiste nel montaggio delle valvole sia interrate che aeree, dei relativi by-pass e dei diversi apparati che li compongono. A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1.2 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore. Ad esito positivo dei collaudi idraulici e dopo aver svuotato l'acqua di

riempimento, i vari tratti collaudati vengono collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi. Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si esegue un ulteriore controllo della integrità del rivestimento della stessa. Tale controllo è eseguito utilizzando opportuni sistemi di misura del flusso di corrente dalla superficie topografica del suolo.

Non sono previste modifiche in fase di cantiere rispetto al progetto autorizzato.

2.4.1.4 Cavidotto

L'elettrodotta sarà costituita da tre cavi unipolari posti in un unico scavo; nello stesso scavo sarà posato anche un tubo per un eventuale successivo passaggio del cavo di teletrasmissione. L'elettrodotta sarà suddivisa in tratte; le tratte contigue saranno connesse tra loro mediante giunzioni. In corrispondenza delle zone previste per l'esecuzione delle giunzioni da effettuare sui cavi occorrerà prevedere la realizzazione di una fossa avente le dimensioni di circa 8 metri di lunghezza, una larghezza di circa 2.5 metri ed una profondità di circa 2 metri. I cavi saranno posati con disposizione in piano o a triangolo, opportunamente protetti e segnalati con apposito nastro disposto longitudinalmente.

La distanza minima tra la superficie del suolo e la generatrice superiore dei cavi non deve essere inferiore a 1.4 m nel caso di interessamento di suolo agricolo tale distanza dovrebbe essere aumentata fino a 1.5 metri. Una distanza inferiore si potrà adottare solo in casi eccezionali e puntuali (es. attraversamento di ostacoli preesistenti quanto ne sia impossibile il sottopasso), previa realizzazione di un idoneo manufatto di protezione.

Esso dovrà avere una larghezza tale da garantire la protezione del cavo qualunque sia la configurazione di posa. Il manufatto di protezione è obbligatorio per il sottopasso di sedi ferroviarie e di strade di notevole importanza qualora richiesto dal gestore della strada stessa. Tale manufatto sarà eseguito anche in attraversamento di collettori fognari e in tutte quelle situazioni in cui si prevederà in futuro la necessità di eseguire opere interferenti con il cavo. In fase esecutiva si valuteranno le presenze di eventuali sottoservizi (fogna, acquedotto, cavi telefonici, ecc). In caso di attraversamenti particolari (ferroviario, strade di grande comunicazione, ecc.) il sottopasso di dette opere verrà realizzato mediante l'ausilio di una macchina spingitubo.

Non sono previste modifiche in fase di cantiere rispetto al progetto autorizzato.

2.4.2 Dismissione dell'opera e Ripristino Ambientale

Lo scopo di questo paragrafo è fornire una descrizione sintetica delle attività necessarie per la dismissione della nuova Centrale alla fine della sua vita tecnica.

Il progetto di dettaglio relativo alla dismissione, in accordo alle prescrizioni e alle tempistiche definite nelle autorizzazioni in essere, sarà presentato con congruo anticipo rispetto alla data effettiva agli Enti competenti al fine di ottenere le necessarie autorizzazioni.

2.4.2.1 Decommissioning e Dismissione dell'Opera

La fase di decommissioning sarà avviata a conclusione della vita utile dell'impianto.

La sospensione dell'esercizio dell'impianto comporterà la messa in atto di tutte le procedure necessarie al fine di consentire le successive operazioni di dismissione.

Le parti di impianto che durante l'esercizio hanno contenuto sostanze specifiche quali bio-liquido, oli lubrificanti, prodotti chimici, liquidi infiammabili e combustibili saranno trattate eseguendo le seguenti attività:

- ✓ svuotamento delle sostanze contenute al momento della sospensione dell'esercizio;
- ✓ bonifica per eliminare eventuali residui di prodotto.

Preventivamente alle fasi di svuotamento delle apparecchiature di impianto, dovranno essere effettuate opportune verifiche per determinare l'eventuale presenza di atmosfere pericolose e accertare che sussistano le condizioni per svolgere lo svuotamento dei componenti in totale sicurezza.

La bonifica dei componenti e delle linee di impianto sarà effettuata mediante appositi flussaggi da eseguire con fluidi specifici in funzione delle sostanze da rimuovere, in particolare:

- ✓ i lavaggi di oli e sostanze combustibili saranno effettuati con vapore o acqua calda;
- ✓ i lavaggi di sostanze infiammabili saranno eseguiti unicamente con acqua fredda;

- ✓ i lavaggi di prodotti chimici potranno essere eseguiti con acqua fredda eventualmente additivata con tensioattivi o con sostanze neutralizzanti.

La fase di dismissione dell'opera comprenderà le seguenti attività successive:

- ✓ rimozione delle coibentazioni dalle tubazioni e dai componenti di impianto;
- ✓ demolizione degli impianti e degli edifici con particolare riferimento a:
 - impianti fuori terra quali:
 - turbogeneratore a gas e accessori;
 - generatore di vapore e accessori;
 - turbogeneratore a vapore e accessori;
 - condensatore ed accessori;
 - trasformatore
 - 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 cabinati, piperack e basamenti.
 - serbatoi di stoccaggio,
 - edifici,
 - opere interrato.

Le attività di decommissioning e dismissione dell'opera saranno appaltate a una o più ditte specializzate, munite di tutti i requisiti necessari per garantire le massime condizioni di sicurezza e di protezione dell'ambiente e della salute durante le operazioni sul sito.

Le operazioni di dismissione produrranno essenzialmente i seguenti materiali residui: metalli facilmente recuperabili (acciaio, ferro, alluminio ecc.);

- ✓ coibentazioni;
- ✓ materiali plastici e in fibra (conduit, vetroresina ecc.);
- ✓ oli lubrificanti e dielettrici;
- ✓ materiali e apparecchiature composite (quadri elettrici ed elettronici);
- ✓ fanghi e acque da lavaggio.

Per i metalli, la possibilità di recupero in fonderia è elevata e quindi se ne prevede la rivendita.

Le coibentazioni, le acque/fanghi di lavaggio e parte dei materiali plastici saranno avviati a recupero e in subordine a smaltimento.

I macchinari elettromeccanici, i quadri elettrici e altre apparecchiature simili sono estremamente soggetti agli andamenti di mercato in funzione della loro riutilizzabilità: anche questi saranno avviati a recupero e in subordine a smaltimento.

2.4.2.2 Ripristino delle Condizioni Iniziali del Sito

All'atto della dismissione dell'impianto, una volta verificato lo stato di qualità delle componenti ambientali interessate, si provvederà al ripristino delle condizioni iniziali del sito. Le modalità andranno concordate con gli Enti autorizzativi e di controllo e le attività saranno effettuate in accordo con la futura destinazione d'uso dell'area.

L'attività di ripristino delle condizioni iniziali del sito sarà caratterizzata dalle seguenti operazioni principali:

- ✓ riempimento degli scavi;
- ✓ rimodellazione del sito.

I riempimenti ed i ripristini saranno condotti con escavatori di media e grande taglia, dotati di benne rovesce e da camion per il trasporto di materiale. I riempimenti saranno condotti per strati. La qualità e la granulometria dei

terreni di riporto dovrà essere definita con gli Enti autorizzativi e di controllo. I modellamenti del sito saranno condotti con pale.

Qualora, a cessazione avvenuta, si preveda uno scenario differente in cui rendere disponibile il sito ad una futura utilizzazione a connotazione industriale a scopi di produzione energetica, saranno mantenute le seguenti strutture e infrastrutture:

- ✓ Strada di accesso e strade interne al sito;
- ✓ Rete fognaria;
- ✓ Rete e sistema acqua antincendio;
- ✓ Edifici (sala macchine, Edificio officina/magazzino, ecc.);
- ✓ Connessione alla rete elettrica;
- ✓ Connessione alla rete gas.

I sistemi che saranno mantenuti costituiranno un valore per l'eventuale nuova installazione. Un simile approccio avrà anche il vantaggio ambientale di ridurre, per quanto possibile, la produzione di rifiuti generati dalle attività di dismissione.

La fase conclusiva del lavoro in caso di dismissione sarà prevalentemente costituita dall'eventuale smaltimento/recupero dei moduli impiantistici, dalla pulizia delle aree di lavoro e dalla sistemazione finale.

2.5 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE LEGATE SOLO ALLE MODIFICHE IMPIANTISTICHE

Con il termine "Interazioni con l'Ambiente", ci si riferisce sia all'utilizzo di materie prime e risorse sia alle emissioni di materia in forma solida, liquida e gassosa, sia alle emissioni acustiche dell'impianto in progetto che possono essere rilasciati verso l'esterno.

In particolare, nel seguito sono indicati, con riferimento alle fasi di costruzione e di esercizio, le principali interazioni riconducibili alle modifiche impiantistiche rispetto al progetto autorizzato con Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008:

- ✓ emissioni in atmosfera;
- ✓ prelievi idrici;
- ✓ scarichi idrici;
- ✓ emissioni sonore e vibrazioni;
- ✓ utilizzo di materie prime e risorse naturali;
- ✓ produzione di rifiuti;
- ✓ traffico mezzi;
- ✓ radiazione non ionizzanti.

Queste interazioni possono rappresentare una sorgente di impatto e la loro quantificazione costituisce, quindi, un aspetto fondamentale dello Studio Preliminare Ambientale. A tali elementi, in particolare, si è fatto riferimento per la valutazione dei potenziali impatti riportata nel successivo Capitolo 5.

Per quanto riguarda invece i seguenti agenti fisici:

- ✓ campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- ✓ radiazioni ottiche;
- ✓ radiazioni ionizzanti.

non sono stati considerati nel presente Studio Preliminare Ambientale in quanto ritenuti non rilevanti in virtù delle modifiche al progetto proposto; si evidenzia che le modifiche alla centrale già autorizzata:

- ✓ non presentano ulteriori sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici rispetto al progetto originario già valutato tali da modificare il livello complessivo dei campi elettrici e magnetici del progetto autorizzato;
- ✓ non presenta ulteriori elementi progettuali tali da incrementare i problemi di inquinamento luminoso nell'area oggetto di intervento;

- ✓ non presentano sorgenti di radiazioni ionizzanti.

Per quanto riguarda la fase di dismissione delle opere a progetto, la quantificazione di dettaglio delle interazioni con l'ambiente potrà essere identificata una volta sviluppato il progetto di demolizione complessivo relativo alla Centrale. In ogni caso, la tipologia delle interazioni sarà simile a quella individuata per la fase di costruzione.

2.5.1 Fase di Cantiere

2.5.1.1 Emissioni in Atmosfera

Le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione dal punto di vista delle interazioni con la componente atmosfera.

In relazione alle emissioni, le possibili interazioni erano state valutate nell'ambito dello SIA presentato nel 2003, sulla base del quale nel 2008 è stato espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale dell'iniziativa (Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al decreto No. 825 del 28/09/2006), nel quale si conferma che le interazioni tra il progetto e la componente atmosfera sono:

- ✓ emissioni di inquinanti dai motori dei mezzi di cantiere;
- ✓ emissioni di polveri sollevate durante la movimentazione di terreno, ossia scavi e riporti per la preparazione delle aree e per la realizzazione delle fondazioni delle strutture e delle opere civili;
- ✓ traffico indotto per la realizzazione delle opere (trasporto personale, approvvigionamento materiale e conferimento materiale a discarica).

2.5.1.2 Prelievi Idrici

Le modifiche progettuali proposte non comportano nessuna variazione di prelievi idrici.

In relazione ai prelievi idrici, le possibili interazioni erano state valutate nell'ambito dello SIA presentato nel 2003, sulla base del quale nel 2008 è stato espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale dell'iniziativa (Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al decreto No. 825 del 28/09/2006), nel quale sono previsti prelievi idrici legati a:

- ✓ umidificazione delle aree di cantiere per limitare le emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra;
- ✓ usi civili connessi alla presenza del personale addetto alla costruzione;
- ✓ preparazione dei materiali da costruzione.

2.5.1.3 Scarichi Idrici

Le modifiche progettuali proposte non comportano nessuna variazione di scarichi idrici.

Facendo riferimento al Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 ed al parere espresso dalla CTVA allegato al decreto No. 825 del 28/09/2006, di seguito si riportano i principali scarichi idrici:

- ✓ acque meteoriche dilavanti le aree di cantiere;
- ✓ reflui di origine civile legati alla presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere. Il cantiere sarà dotato di servizi igienici temporanei; i reflui civili saranno opportunamente convogliati ad un impianto di depurazione.

2.5.1.4 Emissioni Sonore e vibrazioni

Per le componenti rumore e vibrazioni, le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione dal punto di vista delle interazioni con le componenti.

In relazione alle emissioni sonore e vibrazioni, le possibili interazioni sono state valutate nell'ambito dello SIA presentato nel 2003, sulla base del quale nel 2008 è stato espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale dell'iniziativa (Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al decreto No. 825 del 28/09/2006), nel quale sono previste le possibili emissioni sonore e vibrazionali:

- ✓ emissioni sonore per utilizzo di mezzi e macchinari;
- ✓ emissioni sonore da traffico terrestre indotto;
- ✓ emissione di vibrazioni da mezzi e macchinari.

In particolare, si evidenzia all'interno dello stesso SIA Giugno 2003 era stato riportato che la quantificazione del rumore emesso nel corso della fase di cantiere non è facilmente quantificabile in quanto condizionata da una serie di variabili, fra le quali l'intermittenza e la temporaneità dei lavori e l'uso di mezzi mobili dal percorso difficilmente definibile. In generale la rumorosità è comparabile a quella di un cantiere edile.

2.5.1.5 Utilizzo di Materie Prime e Risorse Naturali

Per quanto riguarda l'utilizzo di materie prime e risorse naturali, le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione di utilizzo delle stesse.

All'interno del paragrafo sono valutati gli aspetti relativi a:

- ✓ occupazione delle aree di cantiere;
- ✓ manodopera impiegata nelle attività di costruzione;
- ✓ movimentazione di terre e rocce da scavo;
- ✓ materiali impiegati per la costruzione.

L'individuazione delle aree di cantiere logistica per l'alloggiamento dei materiali e dei macchinari sarà effettuata in fase di progettazione esecutiva in base alle effettive necessità del cantiere.

Il numero massimo di addetti durante la fase di cantiere per le attività sarà di circa 400 - 450 persone, suddivisi tra lavorazioni civili e lavorazioni meccaniche-elettrostrumentali.

In fase di cantiere, si prevede la movimentazione di terreno per:

- ✓ preparazione delle aree;
- ✓ preparazione dei piani di fondazione, delle strade e dei piazzali interni all'area dell'impianto;
- ✓ realizzazione delle fondazioni dei vari edifici.

Si stima complessivamente un volume di terreno scavato di circa 35,800 m³ (in banco). I lavori di scavo comprendono lo scorticamento ed il livellamento del terreno, gli scavi per le opere di fondazione e la sistemazione delle strade e dei piazzali interni. Parte del terreno di risulta delle operazioni di scavo sarà riutilizzato in loco (6,500 m³ in banco) in modo da ridurre la necessità di ricorrere a materiale da cava (60,500 m³) o a discarica per lo smaltimento del riporto inutilizzato (29,300 m³ in banco). A tal proposito, per ulteriori chiarimenti, si rimanda al Piano di Riutilizzo Terre e Rocce da Scavo.

Infine, le principali materie prime impiegate in fase di costruzione saranno le seguenti:

- ✓ calcestruzzo stimato per le opere civili (fondazioni più parti in elevazione) pari a circa 7,200 tonnellate;
- ✓ ferro da costruzione pari a circa 900 tonnellate.

2.5.1.6 Produzione di Rifiuti

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, le modifiche progettuali proposte non comportano nessuna variazione rispetto a quanto già espresso nel progetto autorizzato.

Difatti, le possibili interazioni sono già state valutate nell'ambito dello SIA presentato nel 2003, sulla base del quale nel 2008 è stato espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale dell'iniziativa (Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al decreto). Di seguito si evidenziano le principali tipologie di rifiuti prodotte durante la fase di cantiere:

- ✓ residui metallici;
- ✓ cavi elettrici;
- ✓ terre e rocce da scavo (circa 29,300 m³ in banco);
- ✓ residui ferrosi;
- ✓ materiali isolanti delle coibentazioni;
- ✓ contenitori di vernice;
- ✓ reflui civili.

Tutti i rifiuti prodotti durante le attività di cantiere saranno smaltiti in linea con quanto previsto dalla normativa vigente.

2.5.1.7 [Traffico Mezzi](#)

Le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione per quanto riguarda il traffico di mezzi.

Facendo riferimento al Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al Decreto, si riportano di seguito i quantitativi di mezzi utilizzati durante la fase di cantiere:

- ✓ veicoli pesanti: stimati mediamente a circa 20-30 automezzi/giorno;
- ✓ veicoli leggeri: massimi quantitativi di circa 100 auto/giorno.

Tuttavia, l'incremento del traffico causato dalla presenza del cantiere, non dovrebbe causare particolari ricadute critiche sulla viabilità della zona.

2.5.1.8 [Radiazioni non ionizzanti](#)

Le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione per quanto riguarda l'emissione di radiazioni non ionizzanti.

Le possibili interazioni in merito alle radiazioni non ionizzanti sono già state valutate nell'ambito dello SIA presentato nel 2003, sulla base del quale nel 2008 è stato espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale dell'iniziativa (Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al Decreto) e causate dalle emissioni per utilizzo di mezzi e macchinari utilizzando energia elettrica per la realizzazione delle opere a progetto.

2.5.2 [Fase di Esercizio](#)

2.5.2.1 [Emissioni in Atmosfera](#)

Le modifiche progettuali proposte, rispetto al progetto già autorizzato, comportano miglioramenti dal punto di vista delle interazioni con la componente atmosfera, dal momento che verrà installata una turbina a gas di Classe F di ultima generazione, la quale consente di raggiungere migliori prestazioni sia in termini di efficienza (aumenti di potenza del 5%) che dal punto di vista ambientale, mediante la riduzione delle emissioni sia in termini specifici (kg/MWh) che in termini assoluti (tonnellate/anno).

Tranne che per l'utilizzo di una nuova turbina di ultima generazione, il resto le interazioni con la componente atmosfera rimangono invariate rispetto a quanto espresso all'interno dello SIA Giugno 2003 sulla base della quale è stato espresso parere favorevole di compatibilità ambientale (Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA No. 825 del 28/09/2006); le principali emissioni sono riconducibili a:

- ✓ emissioni atmosferiche continue associate alla presenza del camino e del generatore diesel di emergenza;
- ✓ traffico di mezzi terrestri indotto allo svolgimento delle attività previste dalla Centrale.

2.5.2.2 [Prelievi Idrici](#)

Le modifiche progettuali proposte non comportano nessuna variazione di prelievi idrici.

Facendo riferimento al Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al Decreto No. 825 del 28/09/2006, si riportano di seguito i principali consumi della Centrale per gli usi:

- ✓ sanitario;
- ✓ di processo;
- ✓ di servizio.

I consumi di acqua per usi sanitari vengono soddisfatti mediante il prelievo dall'acquedotto di acqua potabile, stimabile in circa 2 m³/h; i consumi di acqua ad uso industriale vengono prelevati dalla rete industriale ASI Ponte Valentino e pari a circa 6-8 m³/h.

2.5.2.3 [Scarichi Idrici](#)

Le modifiche progettuali proposte non comportano nessuna variazione di scarichi idrici.

Facendo riferimento al Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al Decreto No. 825 del 28/09/2006, i principali scarichi idrici della Centrale sono legati a:

- ✓ acqua reflue industriali di processo;

- ✓ acque sanitarie, connesse alla presenza del personale;
- ✓ acque meteoriche, raccolte in una rete di drenaggio che si sviluppa sull'intera area dell'impianto e convogliate ad unità di trattamento.

Il recapito finale degli scarichi liquidi della Centrale, ad eccezione degli oli e di acque particolarmente inquinate che saranno gestiti come rifiuti e smaltiti tramite operatori specializzati, è la rete fognaria ASI nel rispetto dei valori limite consentiti. La portata di tali scarichi è pari circa alla quantità di acqua approvvigionata (massimo 10 m³/h).

2.5.2.4 Emissioni Sonore e vibrazioni

Le modifiche progettuali proposte, rispetto al progetto già autorizzato, comportano incrementi di livelli di emissioni sonore, dal momento che verranno installati compressori, al fine di incrementare il livello di pressione del gas per il funzionamento della nuova turbina.

L'introduzione dei compressori risulta necessaria dal momento che la pressione al quale la rete riesce a fornire il gas è di 17-24 bar, mentre per il funzionamento della turbina la pressione deve risultare almeno di 30 bar.

Tuttavia, si vuole precisare che verranno adottate tutte le opportune cautele al fine di limitare al minimo l'incremento del clima acustico all'interno della centrale.

Tranne che per l'introduzione dei compressori, il resto le interazioni con le componenti rimangono invariate rispetto a quanto espresso all'interno dello SIA Giugno 2003 sulla base della quale è stato espresso parere favorevole di compatibilità ambientale (Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA No. 825 del 28/09/2006); le possibili interazioni con le componenti sono riconducibili a:

- ✓ emissioni sonore da macchinari degli impianti,
- ✓ emissioni sonore connesse al traffico indotto.

2.5.2.5 Utilizzo di Materie Prime e Risorse Naturali

Le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione in merito al consumo di materie prime e risorse naturali.

Facendo riferimento al Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al Decreto No. 825 del 28/09/2006 i principali consumi sono legati alla:

- ✓ presenza fisica degli impianti e delle strutture;
- ✓ manodopera impiegata per l'esercizio della centrale;
- ✓ materiali impiegati per la produzione di energia elettrica.

Il numero massimo di addetti durante l'esercizio delle attività, considerando il personale della centrale e delle ditte appaltatrici, sarà di circa 80 persone equivalenti, per l'esercizio della centrale, suddivisi su più turni e relativo indotto.

Il metano costituisce l'unico combustibile utilizzato dalla Centrale; quest'ultimo verrà prelevato dalla rete SNAM in quantità tali da garantire in ingresso alla Centrale una potenza termica pari a 689 MW e pari a 21.2 Nm³/s.

2.5.2.6 Produzione di Rifiuti

Le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione nella produzione di rifiuti.

Facendo riferimento al Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al Decreto No. 825 del 28/09/2006, i principali rifiuti prodotti durante la fase di cantiere sono legati a:

- ✓ esercizio della Centrale;
- ✓ manutenzione degli impianti;
- ✓ residui solidi provenienti dal trattamento delle acque reflue.

I rifiuti prodotti dalla Centrale derivano principalmente da attività di manutenzione e di esercizio degli impianti e includono rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti speciali pericolosi. La gestione dei rifiuti sarà regolata in tutte le fasi del processo produttivo, deposito, trasporto e smaltimento, in conformità alla normativa vigente e da apposite procedure interne.

I residui solidi della Centrale sono quelli prodotti dall'impianto di trattamento acque reflue che sono classificabili come rifiuti speciali non pericolosi per i quali è previsto lo smaltimento in discariche autorizzate.

2.5.2.7 [Traffico Mezzi](#)

Le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione dal punto di vista del traffico dei mezzi.

Facendo riferimento al Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al Decreto No. 825 del 28/09/2006, si avrà un incremento del traffico dei mezzi causato dalla presenza della Centrale. Si precisa che non si avrà alcuna modifica rispetto i livelli di traffico attuale presenti già nell'area oggetto di studio. Difatti, il traffico indotto risulta limitato ai soli spostamenti casa – lavoro del personale, stimato intorno a 80 unità equivalenti tra esercizio della Centrale ed indotto.

2.5.2.8 [Radiazioni non ionizzanti](#)

Le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione per quanto riguarda l'emissione di radiazioni non ionizzanti.

Le possibili interazioni in merito alle radiazioni non ionizzanti sono già state valutate nell'ambito dello SIA presentato nel 2003, sulla base del quale nel 2008 è stato espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale dell'iniziativa (Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 e parere espresso dalla CTVA allegato al Decreto) e causate dalle emissioni durante la produzione, trasformazione e trasporto dell'energia elettrica presenti nella Centrale, nella sottostazione di trasformazione ed nell'elettrodotto.

3 ANALISI DEGLI ASPETTI PROGRAMMATICI

L'analisi degli aspetti programmatici identifica e descrive, sulla base di quanto predisposto:

- ✓ nello SIA di Giugno 2003 nell'ambito dell'istanza di autorizzazione unica e di VIA 2003;
- ✓ nella documentazione predisposta nell'Aprile 2004 per la successiva modifica alle opere connesse al progetto, relativa alla modifica del tracciato della linea area RTN a 380 kV Benevento – Foggia;
- ✓ nelle integrazioni dell'Ottobre 2004 sottomesse al MATTM e al MIBACT;

le relazioni tra il progetto stesso e i principali strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e di settore rilevanti per l'opera in esame.

Oggetto del presente studio sono le modifiche al progetto originario (già approvato con Decreto VIA No.0000708 del 1 Agosto 2008 del "Progetto di centrale termoelettrica da circa 385 MWe alimentata a gas naturale e relative opere connesse, localizzata nell'area ASI del Comune di Benevento – località Ponte Valentino"), che consistono, in sintesi, in:

- ✓ miglioramento energetico-ambientale con turbina a gas di classe F di ultima generazione;
- ✓ adeguamento del progetto alla nuova pressione di fornitura del metano da parte di Snam Rete Gas.

Nel seguito del Capitolo, sono analizzati i principali atti di pianificazione rilevanti per l'intervento oggetto del presente rapporto. Per ciascuno di essi, in considerazione di quando indicato nel Decreto VIA No. 0000708, sono stati aggiornati i contenuti (ove necessario) rispetto a quanto riportato negli studi predisposti per le precedenti istanze autorizzative e sono state individuate e trattate le relazioni tra l'intervento a progetto e le suddette indicazioni della pianificazione.

3.1 SETTORE ENERGETICO – AMBIENTALE

L'analisi del settore energetico ambientale è stata condotta sulla base di quanto predisposto nell'ambito dello SIA di Giugno 2003 con particolare riferimento a:

- ✓ Piano Energetico Nazionale;
- ✓ Conferenza Nazionale Energia e Ambiente (25 – 28 Novembre 1998);
- ✓ Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra;
- ✓ Legge No.9 e 10 del 9 Gennaio 1991;
- ✓ D. Lgs 16 Marzo 1999, No. 79 (Decreto Bersani);
- ✓ D. Lgs 23 Maggio 2000 No. 164 (Decreto Letta);
- ✓ Decreto del Ministero dell'Industria, Commercio, Artigianato del 17 Luglio 2000;
- ✓ Legge 9 Aprile 2002, No.55;
- ✓ Legge 1 Giugno 2002, No.120;
- ✓ Conferenza Unificata del 5 Settembre 2002;
- ✓ Legge 17 Aprile 2003, No.83;
- ✓ Schema di disegno di legge recante riforma e riordino del settore energetico (C 3297);
- ✓ Piano Energetico Nazionale (PEN 1988) e leggi 9 e 10 del 1991;
- ✓ Protocollo di Kyoto;
- ✓ Decreto Legislativo del Governo No.79 del 16 Marzo 1999;
- ✓ Decreto Legislativo No. 164 del 23/05/2000;
- ✓ Legge No. 55 del 09/04/2002 (c.d. Decreto sblocca centrali);
- ✓ Decreto Legge No.25 del 18/02/03 convertito in Legge No. 83 il 17/04/2003;
- ✓ Libro verde sull'energia e le fonti rinnovabili dell'Unione Europea;
- ✓ Direttiva 96/92/CE (norme comuni per il mercato interno dell'energia);
- ✓ Direttiva 98/30/CE (norme comuni per il mercato interno del gas);
- ✓ D.P.C.M. del 04/08/1999 Programma di sviluppo della rete di trasmissione nazionale del GRTN, Gennaio 2003.

Il parere della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – “CTVA” (No.825 del 28 Settembre 2006), allegato e parte integrante del Decreto di Compatibilità Ambientale emesso per il progetto originario (No.0000708 del 1 Agosto 2008), ha evidenziato che *“l’intervento di realizzazione della centrale è conforme con le finalità e gli obiettivi di piani, programmi e norme relativi al settore energetico ambientale, in particolare per quanto riguarda gli aspetti relativi all’uso razionale dell’energia (elevati rendimenti del ciclo produttivo ecc.) e alla sostenibilità ambientale (limitazione delle emissioni di gas ad effetto serra, ecc.)”*.

Rispetto a quanto presentato nel Quadro di Riferimento Programmatico dello SIA del Giugno 2003, si segnala che con il Decreto Ministeriale del M.I.S.E. e del MATTM del 10 Novembre 2017, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, la quale tra gli obiettivi al 2030 in linea con il Piano dell’Unione dell’Energia prevede di:

- ✓ migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell’energia rispetto all’Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- ✓ raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- ✓ continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

La Strategia prevede quindi l’impegno politico alla cessazione della produzione termoelettrica a carbone al 2025. In tale contesto *“il gas continuerà ad avere un ruolo chiave nella transizione energetica, poiché rappresenta la risorsa di back up del sistema elettrico, ma deve fronteggiare anche un mercato più incerto e volatile. Per questo la SEN 2017 ritiene essenziale diversificare le fonti di approvvigionamento, attraverso l’ottimizzazione dell’uso delle infrastrutture esistenti e lo sviluppo di nuove infrastrutture di collegamento”*.

La Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) ha costituito il punto di partenza per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030.

Il 21 Gennaio 2020, il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo “Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima”, predisposto con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel Dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Con il PNIEC vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull’efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell’energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

L’attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell’elettricità e del gas.

In particolare, nel PNIEC sono indicati i principali interventi previsti per garantire l’adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza del sistema gas, nel quale si riporta che ***“il phase out dal carbone potrà essere implementato attraverso, tra l’altro, la realizzazione di unità termoelettriche addizionali alimentate a gas, necessaria anche in considerazione dell’incremento delle quote di rinnovabili nella generazione elettrica per il mantenimento dell’adeguatezza del sistema”***.

In tale contesto la realizzazione di una centrale termoelettrica alimentata a gas naturale si configura come un’opera in linea con quanto previsto dalla SEN e dal PNIEC, in particolare per l’utilizzo di un combustibile previsto per la realizzazione della transizione energetica e perché il progetto prevede un potenziamento delle strutture energetiche esistenti.

Anche per quanto riguarda la pianificazione energetica territoriale, nel PIC allegato al Decreto di compatibilità VIA No.0000708 del 01 Agosto 2008, si evidenzia che il progetto non presenta elementi di incompatibilità con i seguenti piani:

- ✓ Piano Energetico Regionale;
- ✓ Linee guida in materia di politica regionale e di sviluppo sostenibile del settore energetico;
- ✓ Programma triennale di sviluppo della rete elettrica nazionale – interventi nella Regione Campania.

Rispetto a quanto riportato nello SIA di Giugno 2003, si evidenzia che è stato approvato con delibera di Giunta Regionale No. 377 del 15/07/2020 il Piano Energetico Ambientale della Regione Campania. Il PEAR si propone come un contributo alla programmazione energetico-ambientale del territorio, con l'obiettivo finale di pianificare lo sviluppo delle FER, rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio e produttivo esistente, anche nell'ambito di programmi di rigenerazione urbana, programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio, in un contesto di valorizzazione delle eccellenze tecnologiche territoriali, disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti “intelligenti” ad alta capacità, nella logica della smart grid diffusa.

Si precisa che nel Piano non sono presenti indicazioni specifiche relative al progetto oggetto del presente rapporto.

Gli strumenti di programmazione sopra citati confermano anche a distanza di tempo sostanzialmente gli indirizzi degli strumenti di pianificazione analizzati nella documentazione presentata durante l'iter per il rilascio del decreto di compatibilità ambientale No.0000708 del 01 Agosto 2008.

Considerando quanto precedentemente esposto in merito alle modifiche del progetto originario, non sono rilevabili modifiche nei contenuti sostanziali delle relazioni tra il progetto e gli strumenti di pianificazione nel settore Energia e Sostenibilità Ambientale. Pertanto si conferma la coerenza con gli strumenti di programmazione in materia di energia e sostenibilità ambientale come a suo tempo rilevato nell'ambito dello SIA di Giugno 2003.

3.2 TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE

L'analisi degli strumenti di pianificazione regionale in materia di tutela e risanamento ambientale è stata condotta sulla base di quanto predisposto nell'ambito dello SIA di Giugno 2003 e della documentazione successivamente prodotta per variazioni del progetto ed integrazioni richieste dal MATTM (oggi MiTE) e dal MiBACT (oggi MiC) con particolare riferimento a:

- ✓ Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria;
- ✓ Piano stralcio di difesa dalle Alluvioni – Bacino Volturno;
- ✓ progetto di PSAI dell'autorità di Bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno;
- ✓ Piano straordinario per la rimozione delle situazioni a rischio più elevato – Misure di Salvaguardia;
- ✓ Piano Regionale per lo smaltimento rifiuti.

Il parere della Commissione Tecnica VIA (No. 825 del 28 Settembre 2006), allegato e parte integrante del Decreto di Compatibilità Ambientale ed emesso per il progetto originario (Decreto No. 0000708 del 1/8/2008), ha evidenziato che il progetto non presenta elementi di contrasto con le indicazioni contenute nei seguenti Piani:

- ✓ Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria, approvato in via definitiva il 27 Giugno 2007, in quanto **tali aspetti sono già stati valutati favorevolmente nella procedura VIA;**
- ✓ Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio Frana, in quanto non sono presenti aggiornamenti rispetto al Piano valutato nella documentazione sottoposta all'iter VIA, nella quale si evidenziava che **il progetto non interessa aree a rischio frana.**

Di seguito si riportano:

- ✓ per completezza l'aggiornamento del Piano Regionale di Tutela di Qualità dell'Aria, adottato con Deliberazione No.412 del 28 Settembre 2021;
- ✓ il Piano di Tutela delle Acque adottato nel 2020 non descritto nella documentazione sottoposta per la procedura del Decreto VIA;
- ✓ Piani adottati successivamente all'emissione del Decreto VIA e che hanno sostituito i Piani stralcio di difesa delle alluvioni ed il Piano straordinario per la rimozione delle situazioni a rischio più elevato:
 - Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA),
 - Piano Gestione Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico Appennino Meridionale,
 - Piano Gestione delle Acque;
- ✓ il Piano Regionale di gestione dei rifiuti urbani (2016) ed il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali in Campania (2019) che hanno sostituito il Piano regionale di smaltimento dei rifiuti analizzato nella documentazione sottomessa per la procedura VIA.

3.2.1 Piano di Tutela della Qualità dell’Aria

La Giunta della Regione Campania, nella seduta del 28 Settembre 2021, ha adottato l’aggiornamento del Piano di Tutela della Qualità dell’Aria con deliberazione No. 412.

La zonizzazione in vigore in Regione Campania, ai sensi dell’articolo 3 del D. Lgs. 155/2010, è stata adottata nel Dicembre 2014 , integrando il pregresso Piano di Qualità dell’Aria. La zonizzazione prevede le seguenti tre zone:

- ✓ Agglomerato Napoli - Caserta (IT1507);
- ✓ Zona costiera-collinare (IT1508);
- ✓ Zona montuosa (IT1509).

Dalla Figura riportata di seguito si rileva che il Comune di Benevento rientra nella zona IT1508 “costiera – collinare”.

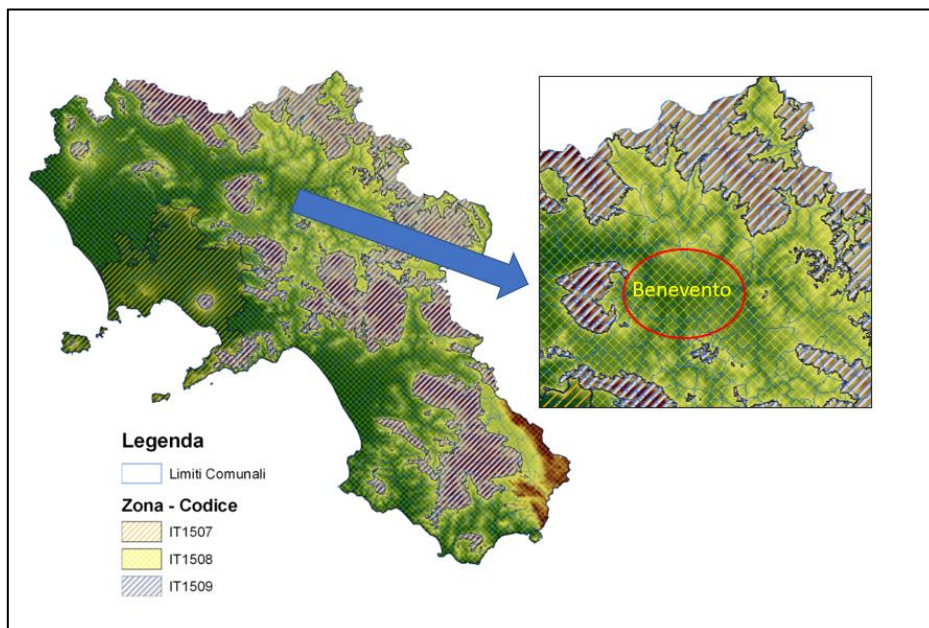


Figura 3.1: Zonizzazione del territorio della Regione Campania ai sensi dell’Art. 3 comma 4 del D.Lgs 155/2010

La sintesi regionale sullo stato della qualità dell’aria evidenzia che :

- ✓ con riferimento alle particelle sospese (PM_{10} e $PM_{2,5}$), per Zona costiera-collinare il monitoraggio rileva un diffuso e persistente superamento dei limiti legislativi per la media giornaliera e, in alcune aree, per la media annuale;
- ✓ con riferimento agli ossidi di azoto, per la Zona costiera - collinare si rileva un diffuso e persistente superamento dei limiti legislativi per la media annuale e qualche episodico superamento della media oraria nei centri urbani maggiori;
- ✓ per l’ozono il superamento è generalizzato a tutta la regione;
- ✓ per il benzo(a)pirene sono rilevati alcuni valori molto vicini al valore obiettivo per la Zona costiera-collinare. Nessuna criticità è segnalata per il benzene ed i metalli così come per gli altri inquinanti non riportati (monossido di carbonio ed ossidi di zolfo).

Gli obiettivi primari del Piano sono:

- ✓ il rispetto dei limiti e degli obiettivi di qualità dell’aria dove per gli ossidi di azoto, le Particelle sospese totali con diametro inferiore a $10 \mu m$, e il benzo(a)pirene;
- ✓ il contributo al rispetto dei limiti ed al raggiungimento degli obiettivi, con la riduzione delle rispettive concentrazioni, per l’ozono;
- ✓ la tutela e il miglioramento della qualità dell’aria relativamente agli altri inquinanti su tutto il territorio regionale;

- ✓ il contributo alla riduzione delle emissioni degli inquinanti per i quali l'Italia ha impegni di riduzione nell'ambito della Direttiva NEC e comunque per cui siano stati fissati obiettivi nell'ambito Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.

Il Piano, in generale, per la zona IT1508 “costiera – collinare” evidenzia quindi dei rischi di superamento dei limiti legislativi per polveri sottili e ossidi azoto. Tuttavia è bene osservare che le Centraline di qualità dell'aria presenti a Benevento mostrano una qualità dell'aria discreta e nell'anno 2019 non si sono infatti rilevati superamenti dei limiti normativi indicati dal D. Lgs 155/2010 per polveri e ossidi di azoto.

Considerando che all'epoca dell'originario procedimento di VIA, conclusosi con parere positivo (Decreto VIA No. 0000708 del 1/8/2008), il Piano di Risanamento e mantenimento della Qualità dell'Aria del 2005 già indicava l'area Beneventana come “Zona di Risanamento” a causa di superamenti dei limiti ossidi azoto, si rileva a distanza di anni un'invariata considerazione dell'area a livello regionale.

Mantenendo il progetto le stesse caratteristiche emissive approvate nell'ambito della successiva procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale (Esercizio della Centrale con limiti di Ossidi di Azoto ridotti rispetto al Decreto VIA del 2008) non si rilevano elementi che possono variare le valutazioni di compatibilità ambientale del progetto rispetto alle Norme del Piano di Tutela della Qualità dell'Aria.

3.2.2 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è stato adottato con Deliberazione della Giunta Regionale No. 433 del 3 Agosto 2020. Il Piano individua aree sensibili presenti sul territorio regionale che devono essere soggette a specifica tutela: tra queste l'area di impianto ricade in zona vulnerabile da nitrati di origine agricola (si veda la seguente Figura) nella quale secondo le indicazioni dell'art.13 delle NTA:

- ✓ comma 3: *“sono obbligatorie prescrizioni e indicazioni ed il Programma d'azione di cui al Piano Nitrati redatti dai competenti uffici regionali”,*
- ✓ comma 6: *“i soggetti preposti all'autorizzazione di prelievi o di scarichi in tali zone adottano, ove ammissibili, nel provvedimento di concessione, idonee misure cautelari per garantire il non deterioramento delle aree vulnerabili e dello stato quali quantitativo dei corpi idrici ad esse afferenti”.*

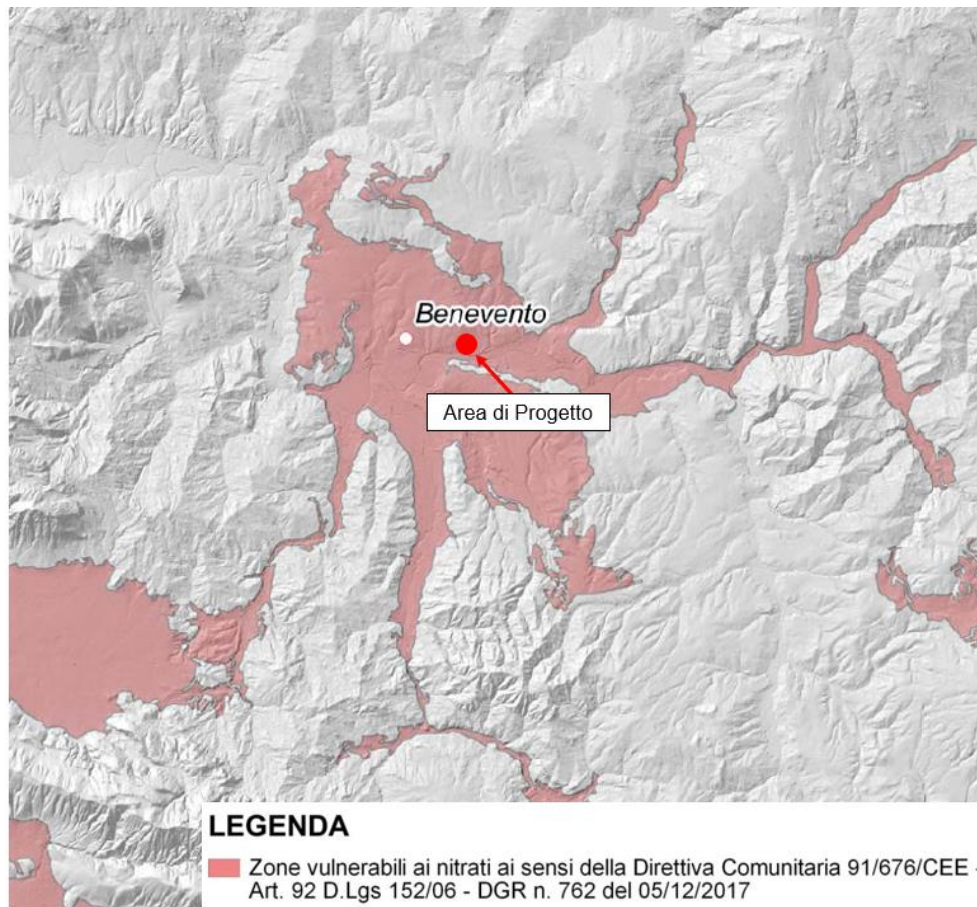


Figura 3.2: Aree Vulnerabili ai Nitrati e Aree Sensibili (Tavola PTA_19_C)

Il Programma d’azione per le zone vulnerabili all’inquinamento da nitrati di origine agricola regola le attività agricole e pertanto non è pertinente con l’opera a progetto.

Si precisa infatti che, come riportato nel PIC allegato al decreto VIA No. 0000708, durante l’esercizio della Centrale in quanti gli scarichi non andranno a modificare le caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici presenti nell’area di interesse in quanto:

- ✓ *“il recapito finale degli scarichi liquidi della Centrale, ad eccezione degli oli e di acque particolarmente inquinate che saranno smaltiti tramite operatori specializzati, è la rete fognaria ASI, nel rispetto dei valori limite consentiti”;*
- ✓ *“tutte le acque reflue vengono raccolte in collettori fognari separati e inviate all’impianto di trattamento, dove subiscono vari trattamenti (disoleazione, neutralizzazione, chiarificazione, sterilizzazione ecc.) e da cui escono le acque depurate ed i residui del trattamento (fanghi)”.*

3.2.3 Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA)

Con Decreto del Segretario Generale Autorità di bacino distrettuale dell’appennino meridionale No.226 del 18 Febbraio 2021, è stata adottata la proposta di ripermetrazione delle mappe dello del Piano Stralcio di Difesa delle Alluvioni (PSDA) per le aree riguardanti il Comune di Benevento, afferente alla Unit of Management Volturno.

Per quanto riguarda l’area di progetto, si riporta nella Figura Allegata 3.1 la Tavola “Proposta di ripermetrazione – riclassificazione del PAI, Stralcio del Comune di Benevento”, che riporta sia le aree già perimetrare e quelle riclassificate.

Come si evince dalla Figura 3.1, l'area di impianto ed il primo tratto della linea di allacciamento alla rete gas ricadono in un'area oggetto di ri-perimentrazione, indicata come Fascia B (aree inondabili della piena standard). Come già evidenziato nella documentazione sottomessa nella procedura VIA che ha ottenuto Decreto VIA:

- ✓ la linea gas di allacciamento attraversa un'area individuata come fascia C (fascia di inondazione per piena d'intensità eccezionale);
- ✓ il confine Sud del Lotto Luminosa confina con la Fascia A (alveo di piena standard) ed il confine Nord con un'area di fascia C.

All'art. 2 comma 2 delle NTA e Misure di salvaguardia del Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (2006), rischio Idraulico del Bacino del Fiume Liri- Garigliano si riporta che *"per le aste fluviali principali del bacino del fiume Volturno, il PsAI-Ri è costituito dal Piano Stralcio per la Difesa dalle Alluvioni - Bacino Volturno (PSDA), approvato con DPCM. 21/11/2001 (G.U. 19/02/2002, No. 42), e successiva variante per il basso Volturno da Capua a mare (PSDA-bav), approvata con DPCM 10/12/2004 (G.U. 4/02/2005, No. 28), ai quali si rimanda sia per l'individuazione dei rispettivi ambiti territoriali di applicazione, che per le norme di attuazione di riferimento"*.

Le NTA del PSDA del 1999 riportano le norme sulla regolamentazione d'uso delle fasce fluviali per la fascia B all'art.9:

- ✓ comma 2: *"nelle Fasce B [...] sono vietati:*
 - a. *l'apertura di discariche pubbliche o private, anche se provvisorie, impianti di smaltimento o trattamento di rifiuti solidi, il deposito a cielo aperto di qualunque materiale o sostanza inquinante o pericolosa (ivi incluse autovetture, rottami, materiali edili e similari),*
 - b. *gli impianti di depurazione di acque reflue di qualunque provenienza, ad esclusione dei collettori di convogliamento e di scarico dei reflui stessi";*
- ✓ comma 3: *"nella Fascia B [...] è inoltre vietata l'escavazione e/o il prelievo, in qualunque forma o quantità, di sabbie, ghiaie e di altri materiali litoidi"*.

Inoltre all'Art. 24 "Interventi per la realizzazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico", si prevede che *"all'interno delle Fasce A e B, in deroga a quanto previsto negli artt. 8 e 9 delle presenti norme, è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico di trasporto o di servizi (strade, ferrovie, acquedotti, elettrodotti, metanodotti, oleodotti, cavi di telefonia, ecc) di competenza degli organi statali, regionali o degli altri enti territoriali a condizione che non modifichino i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo nelle fasce, costituendo significativo ostacolo al deflusso, e non limitino la capacità di invaso. A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità idraulica, approvato dall'Autorità idraulica competente, che documenti l'assenza delle suddette interferenze"*.

Il progetto non prevede la nessuna delle attività vietate nelle NTA del Piano e per quanto riguarda la presenza di aree di Fascia A e C in prossimità delle opere a progetto, il MiTE (già MATTM) si era già espresso positivamente nel Decreto di compatibilità ambientale No.0000708 del 1 Agosto 2008.

Con Decreto n. 540 del 13 ottobre 2020 il Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha adottato le *"Misure di salvaguardia relative alle aree soggette a modifica di perimetrazione e/o classificazione della pericolosità e rischio dei Piani di Assetto Idrogeologico configurate nei progetti di varianti di aggiornamento dei PAI alle nuove mappe del PGRA da approvarsi ai sensi dell'art. 68 comma 4-ter del D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006, integrato dall'art. 54 della Legge 120 dell'11 settembre 2020 "Misure urgenti per la semplificazione e innovazione digitale"*.

Ai sensi dell'art. 4 delle Misure di Salvaguardia, *"nelle aree di attenzione PGRA sono consentiti esclusivamente: [...] d) la manutenzione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purché non producano un significativo incremento del valore del rischio idraulico dell'area"*.

Il medesimo art. 4 delle Misure di Salvaguardia prescrive inoltre che *"Gli interventi di cui alla lett. d), a esclusione di quelli di manutenzione, devono essere corredati da uno studio di compatibilità idraulica, predisposto nel rispetto delle disposizioni del Piano Stralcio territorialmente competente che valuti i livelli di pericolosità e/o rischio della zona d'interesse ante e post operam e garantisca la compatibilità degli interventi con le disposizioni della normativa del Piano stralcio"*. Ai sensi del successivo art. 5 delle Misure di Salvaguardia gli interventi ammessi ai sensi del precedente art. 4, lett. d) *"sono soggetti al parere vincolante dell'Autorità di Bacino, che potrà fornire anche le eventuali prescrizioni per il rispetto di tutte le disposizioni di cui all'art. 4"*.

Si rileva che:

- ✓ La Centrale, già autorizzata con l’Autorizzazione Unica e la relativa Proroga del 2020, risulta qualificabile come infrastruttura di pubblico interesse per la prestazione di servizi essenziali e che la stessa non può ritenersi delocalizzabile, sia perché già dotata di provvedimento autorizzatorio rilasciato dal Ministero dello Sviluppo Economico con valenza di variante urbanistica, sia perché strettamente correlata ed interconnessa con ulteriori infrastrutture per il trasporto dell’energia;
- ✓ inoltre, ai sensi degli artt. 17 ss. del D.L. 31 maggio 2021, n. 77 conv. in L. 29 luglio 2021, n. 108 (recante Governance del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, c.d. P.N.R.R.) la Centrale sarà qualificata quale *“nuovo impianto termoelettrico alimentato attraverso gas naturale per le esigenze di nuova potenza programmabile, con prevalente funzione di adeguatezza, regolazione e riserva connessi alle esigenze del sistema elettrico derivanti dalla chiusura delle centrali alimentate a carbone”* (cfr. punto 1.2.2 dell’Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006, introdotto dal menzionato D.L. n. 77/2021) ricompreso nel P.N.I.E.C. (Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima). Questo conferma la rilevanza di interesse strategico e nazionale della Centrale non altrove delocalizzabile;
- ✓ l’inclusione della Centrale nel P.N.I.E.C. trova ragione nella finalità perseguita dal medesimo Piano di decarbonizzazione con obiettivo intermedio al 2030 e complessivo al 2050, da raggiungere anche mediante la realizzazione di nuova capacità alimentata a gas;
- ✓ sussiste un rilevante interesse pubblico alla realizzazione della Centrale, anche in relazione agli obiettivi di ripresa e resilienza stabiliti dal P.N.R.R.;
- ✓ per l’edificazione della Centrale risultano pertanto sussistere i presupposti di cui all’art. 4, lett. d) delle Misure di Salvaguardia.

Il proponente ha pertanto incaricato il C.U.G.Ri. – Consorzio inter-Universitario per la previsione e prevenzione dei Grandi Rischi delle Università di Salerno e di Napoli “Federico II” della predisposizione di uno studio di compatibilità idraulica, anche, al fine dell’espletamento delle verifiche di cui all’art. 4 delle Misure di Salvaguardia e per l’ottenimento del parere di cui all’art. 5

Tale Studio è finalizzato alla definizione delle caratteristiche idrodinamiche delle fasce fluviali e delle eventuali opere di mitigazione necessarie per rendere compatibile la realizzazione della Centrale con lo stato di fatto dei luoghi interessati all’intervento.

Lo studio ha riguardato:

- ✓ la valutazione delle portate di riferimento necessarie per la caratterizzazione idrodinamica delle Fasce fluviali del Calore Irpino nel tratto significativo compreso tra il tratto di alveo posto a monte dell’area industriale ed il viadotto di attraversamento della linea ferroviaria per una lunghezza complessiva di circa 4 km ed una superficie di oltre 5 km². Per completezza di analisi è stata anche inserita la porzione dell’Area Industriale di ponte Valentino che insiste sul torrente Tammaro a monte della immissione nel Calore;
- ✓ la verifica degli interventi già previsti nel progetto approvato dall’allora Autorità di Bacino Liri Volturno Garigliano (ABLVG) nel 2004 (cioè Centrale realizzata a 130 m s.l.m.);
- ✓ la definizione di eventuali ulteriori interventi di mitigazione idraulica ritenuti necessari per garantire la compatibilità idraulica dell’intervento.

Le basi cartografiche utilizzate per lo svolgimento dello Studio sono state: IGM 25000, CTR della Regione Campania 2004, dati LIDAR del Ministero dell’Ambiente 2012 e rilievo topografico, commissionato dal proponente per effettuare un’analisi di maggiore precisione.

Il rilievo topografico ha riguardato i seguenti aspetti: rilievo di dettaglio dell’area di sedime della Centrale, rilievo degli attraversamenti esistenti sul Calore Irpino e sul Tammaro e verifica della congruità del rilievo LIDAR del Ministero dell’Ambiente 2012 con la situazione attuale.

Lo Studio ha verificato che la quota 130 m s.l.m. del progetto della Centrale approvato, in cui già si prevedeva l’innalzamento del piano di campagna dell’area su cui è prevista la realizzazione della Centrale stessa fino alla quota di 130 mt. s.l.m., rispetto alla quota ante operam che risulta essere tra i 127,5 e i 129,5 m s.l.m., progetto sul quale l’Autorità si è già espressa favorevolmente con parere prot. n. 4634 del 9 luglio 2004, *“garantisce la sicurezza idraulica delle opere della Centrale, anche per lo scenario più cautelativo, in cui la quota del rilevato risulta superiore a quella raggiunta dalla superficie idrica”*.

Risulta pertanto dimostrato il superamento, già in fatto, dell’eventualità di allagamento dell’area di Centrale. Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Idraulica riportata in allegato (Appendice B).

Lo studio di compatibilità idraulica ha inoltre valutato i livelli di pericolosità idraulica della zona d'interesse ante e post operam, rilevando la compatibilità della realizzazione della Centrale con le disposizioni del P.S.D.A. e che l'intervento non produce un significativo incremento del valore della pericolosità idraulica dell'area.

L'Istanza di compatibilità idraulica, corredata dallo Studio Idraulico redatto dal C.U.G.Ri. sarà protocollata presso l'Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale ai fini di confermare il già espresso parere di compatibilità idraulica della Centrale in considerazione delle caratteristiche tecniche del progetto.

3.2.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico Appennino Meridionale

Il Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del D. Lgs 152/2006, con Delibera No.1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 Dicembre 2015, è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 Marzo 2016.

Con Delibera No.1 del 20 Dicembre 2019, si è adottato ai soli fini dei successivi adempimenti comunitari l'aggiornamento delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvioni di cui all'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE del distretto idrografico dell'Appennino Meridionale, predisposto ai sensi dell'art. 14 della Direttiva medesima.

Dall'analisi delle mappe del rischio di alluvioni in formato vettoriale (Voluturno) emerge che l'area di impianto è ubicata in zona di rischio medio R2 mentre il primo tratto della linea gas di allacciamento attraversa un'area di rischio moderato R1 (si veda la Figura allegata 3.2).

La mappa del rischio di alluvione in formato vettoriale (ITN011 Voluturno) mostra che l'area di progetto dell'impianto e il primo tratto della linea gas di allacciamento si trova a in una zona di pericolosità P2 (media), mentre un breve secondo tratto del metanodotto attraversa un'area a pericolosità bassa P1 (si veda la Figura allegata 3.2).

Le misure di salvaguardia approvate con Delibera No.2 del 20 Dicembre 2019 come riportato all'art. 4 *“si applicano alle aree perimetrate nelle mappe della pericolosità di alluvioni del PGRA Il ciclo, ma non perimetrate nei vigenti PAI e/o comunque non regolamentate da nessuna disposizione nelle norme di attuazione dei PAI medesimi e non soggette a misure di salvaguardia adottate dalla Conferenza Istituzionale Permanente (CIP) all'interno di procedimenti di varianti ai PAI, in corso di adozione/approvazione, o per altre motivazioni”*.

Pertanto per le aree di progetto si fa riferimento a quanto riportato nel Piano Stralcio Difesa Alluvioni già descritto al precedente Paragrafo.

3.2.5 Piano Gestione delle Acque

Il Piano di Gestione Acque è stato adottato il 17 Dicembre 2015 e approvato il 3 Marzo 2016 dal Comitato Istituzionale Integrato.

Il Piano riporta l'analisi delle caratteristiche del distretto, l'esame dell'impatto delle attività umane sulle acque e l'analisi economica dell'utilizzo idrico, nonché le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Dall'analisi della cartografia di Piano emerge che l'area di progetto è classificata come zona vulnerabile ai nitrati di origine agricola (si veda la seguente Figura).

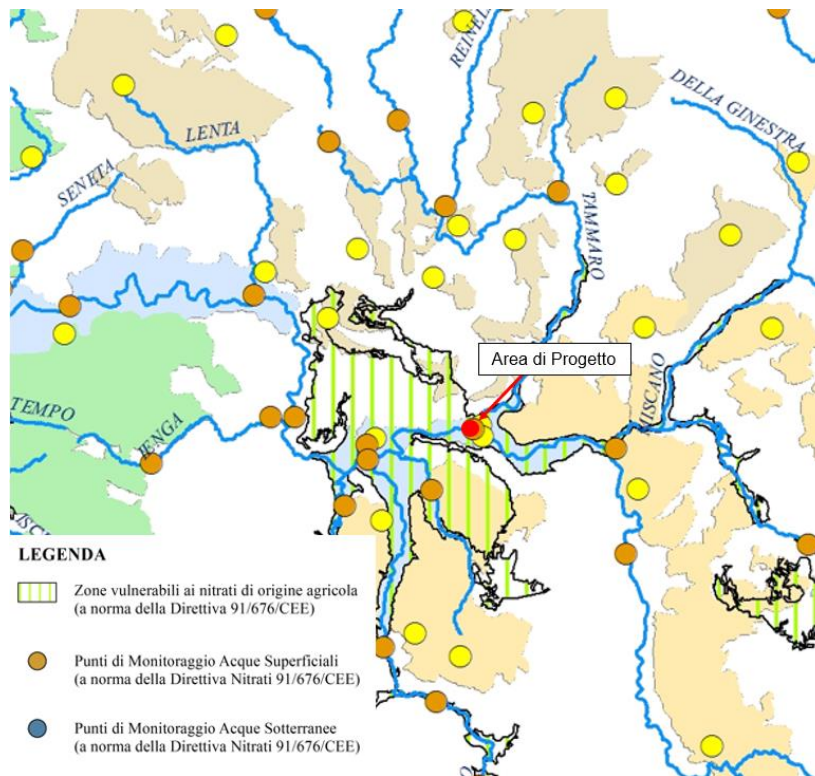


Figura 3.3: Zone Vulnerabili a Norma della Direttiva 91/676/CEE (Tavola 5_4-B PGA 2° Ciclo)

Si evidenzia tuttavia che **tale Piano non risulta porre vincoli e tutele relative al sito di localizzazione del progetto.**

3.2.6 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PGRU), approvato in via definitiva con la Deliberazione No. 685 del 6 Dicembre 2016, pubblicata sul B.U.R.C. No. 85 del 12 Dicembre 2016. Il Piano individua i seguenti obiettivi generali:

- ✓ *“riduzione della produzione di rifiuti urbani,*
- ✓ *raggiungimento di almeno il 65% di raccolta differenziata,*
- ✓ *incremento della qualità della raccolta differenziata che porti al 2020 al riciclaggio di carta, metalli, plastica, legno, vetro e organico per almeno il 50% in termini di peso rispetto al quantitativo totale delle stesse frazioni presenti nel rifiuto urbano,*
- ✓ *incremento della capacità di recupero della frazione organica per la produzione di compost di qualità per favorire il principio di prossimità,*
- ✓ *recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile alcun recupero di materia,*
- ✓ *autosufficienza per lo smaltimento nell’ambito regionale dei rifiuti urbani non differenziati e dei rifiuti non pericolosi derivanti dal loro trattamento”.*

I rifiuti urbani saranno prodotti dal personale presente nell’area di progetto durante la fase di cantiere e in fase di esercizio. Si evidenzia che saranno rispettate tutte le modalità di conferimento previste dal Piano e dalla normativa vigente in materia. **Non si evidenziano contrasti con i contenuti del Piano.**

3.2.7 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali in Campania

Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali in Campania vigente è stato approvato dal Consiglio Regionale della Campania nella seduta del 25 Ottobre 2013 e con Deliberazione No. 124 del 2 Aprile 2019 dalla Giunta Regionale è stata avviata la procedura per la revisione e/o aggiornamento. Al Paragrafo 5.6 del Piano, sono riportati

gli interventi programmatici a supporto di particolari categorie di rifiuti speciali e per quanto riguarda i rifiuti da costruzione e demolizione gli obiettivi da perseguire sono:

- ✓ *“demolire in modo selettivo,*
- ✓ *raggruppare e movimentare i rifiuti separati per tipologie,*
- ✓ *avviare ogni frazione al recupero più idoneo allo smaltimento corretto,*
- ✓ *far funzionare in maniera efficiente gli impianti di trattamento dei rifiuti derivanti, per ottenere riciclati di qualità,*
- ✓ *utilizzare quanto più possibile materiali recuperati e riciclati per realizzare le nuove lavorazioni”.*

Si sottolinea che:

- ✓ tutte le attività di gestione dei rifiuti pericolosi, prodotti durante il cantiere di realizzazione dell’opera a progetto e durante l’esercizio dell’impianto, saranno conformi a quanto previsto dal Piano e dalla normativa nazionale vigente in materia;
- ✓ come già riportato nello SIA di Giugno 2003, la Centrale, in fase di esercizio, produrrà solo rifiuti assimilabili agli urbani, comunque in quantità estremamente limitate, e solo in occasione di interventi di manutenzione, rifiuti industriali.

In sintesi a quanto esposto non si evidenziano contrasti con i contenuti del Piano.

3.3 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

L’analisi degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica regionale è stata condotta sulla base di quanto predisposto nell’ambito dello SIA di Giugno 2003 e della documentazione successivamente prodotta per variazioni del progetto ed integrazioni richieste dal MATTM (oggi MiTE) e dal MiBACT (oggi MiC) con particolare riferimento a:

- ✓ Linee Guida per la Pianificazione Territoriale Regionale (PTR);
- ✓ POR Campania 2000 – 2006;
- ✓ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- ✓ PRUSST – Programma Calidone;
- ✓ Piano Regolatore Generale del Comune di Benevento;
- ✓ Piano Regolatore Generale del Comune di Pietrelcina;
- ✓ Piano Regolatore Territoriale dell’Area di Sviluppo Industriale.

Il parere della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – “CTVA” (No.825 del 28/09/2006) allegato e parte integrante del Decreto di Compatibilità Ambientale emesso per il progetto originario (No. 708 del 1 Agosto 2008) ha evidenziato che:

- ✓ il progetto originario *“non presenta elementi di incompatibilità”* con gli strumenti di Piano sopra elencati;
- ✓ in particolare si precisa che *“il sito prescelto per la realizzazione della Centrale è all’interno dell’area ASI Ponte Valentino nel Comune di Benevento in accordo con le indicazioni del Piano Regolatore Generale dell’ASI.”*

Ad aggiornamento di quanto sopra riportato nei seguenti paragrafi si riporta l’analisi di:

- ✓ Piano Territoriale Regionale non ancora esistente all’epoca della sottomissione della documentazione per l’istanza di VIA;
- ✓ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) aggiornato;
- ✓ Piano Urbanistico Comunale di Benevento che ha sostituito l’allora analizzato PRG;
- ✓ Piano Urbanistico Comunale di Pietrelcina che ha sostituito l’allora analizzato PRG;
- ✓ Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Benevento.

3.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Campania è stato approvato con Legge Regionale No. 13/2008 ed è stato pubblicato sul BURC No. 45 Bis del 10 Novembre 2008.

Il Piano definisce e specifica, in conformità alla Legge Regionale No. 16/2004, articolo 13, i criteri, gli indirizzi e i contenuti strategici della pianificazione territoriale regionale e costituisce il quadro territoriale di riferimento per la pianificazione territoriale provinciale e la pianificazione urbanistica comunale nonché dei piani di settore di cui alla stessa LR No. 16/2004, articolo 14.

Il progetto interessa un'area individuata dal PTR come di “massima frammentazione ecosistemica”, in quanto si trova in una porzione del territorio regionale più antropizzata, coincidente con l'area di Benevento. In queste aree il livello di naturalità è di conseguenza molto basso, mentre è massima la frammentazione ecosistemica.

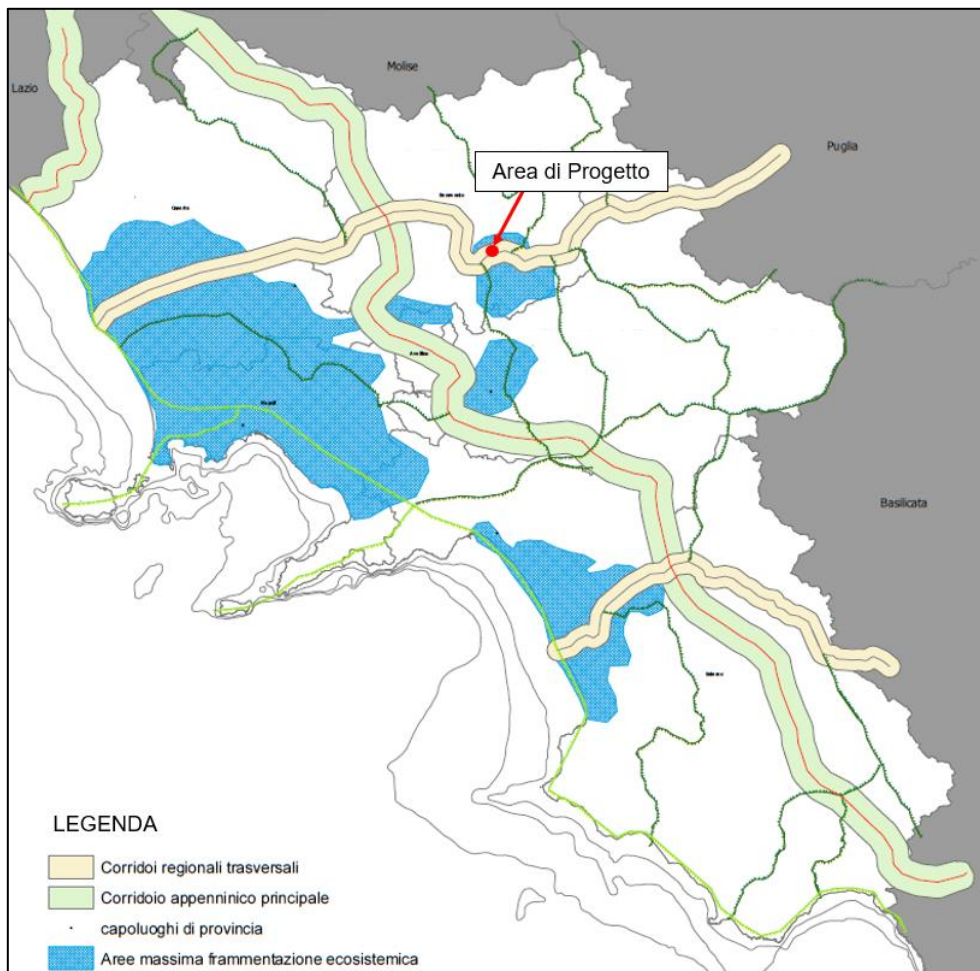


Figura 3.4: PTR – Rete Ecologica

A tal proposito il PTR si propone di:

- ✓ evitare i fenomeni di frammentazione che costituiscono uno dei principali fattori di degrado non solo del paesaggio ecologico ma anche del paesaggio visivo, che viene a perdere i caratteri di leggibilità e di riconoscibilità soprattutto all'interno dei cosiddetti paesaggi culturali, prodotto di un rapporto secolare fra attività umane e natura;
- ✓ politiche territoriali, che riguardano prevalentemente la conservazione e la ridefinizione dei confini delle aree protette, evitando il più possibile di indurre fenomeni di frammentazione, nelle aree in cui prevale la matrice naturale;
- ✓ interventi di deframmentazione spaziale tesi a ricostituire adeguate forme di continuità ambientale anche attraverso interventi di riqualificazione di vera e propria ricostruzione dei paesaggi antropici nei loro diversi livelli di artificializzazione e di eventuale perdita di valore dei caratteri visuali;

- ✓ identificare, in aree intensamente edificate, spazi connettivi, da preservare o ricostituire, tesi alla riduzione della frammentazione paesistica e alla ricostituzione di forme di continuità ambientale in ambito metropolitano;
- ✓ forme di recupero e tutela dei territori degradati e/o vulnerabili. Riqualificazione di aree degradate con finalità di connessione alle reti ecologiche. Specifici interventi di deframmentazione. Recupero ambientale di biotipi particolari.

Inoltre si evidenzia che l'area di trova in un corridoio regionale trasversale, per il quale il PTCP e il PUC di Benevento, descritti nei seguenti Paragrafi, forniscono indicazioni specifiche.

Il progetto è stato localizzato in un'area ASI, che quindi a livello programmatico è stata da molti anni individuata come a destinazione produttiva e definita prima dell'entrata in vigore del PTR. **Il progetto si inserisce quindi nella programmazione urbanistica definita a suo tempo a livello comunale e non sottrae ulteriori aree naturali non destinate alla urbanizzazione, in linea con le attuali politiche del PTR..**

3.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale No.27 del 26 Luglio 2012 e Delibera di Giunta Regionale No. 596 del 19 Ottobre 2012.

Dall'analisi della Tavola B1.5a “Sistema Ambientale – Progetti strutturali” del Piano emerge che:

- ✓ l'area di impianto ricade in un'area di compensazione e/o filtro tra aree di interesse ambientale e naturalistico e infrastrutture ed impianti produttivi di elevato impatto;
- ✓ la linea gas di allacciamento interessa:
 - per il primo tratto anch'essa un'area di compensazione,
 - zone di ricostruzione e/o mantenimento degli elementi vegetazionali tipici del paesaggio agricolo locale,
 - aree di interventi di miglioramento paesistico con particolare riferimento alle sistemazioni tradizionali e alle trame storiche;
- ✓ il cavidotto di allacciamento attraversa per un primo tratto un'area di ricostruzione e/o mantenimento degli elementi vegetazionali tipici del paesaggio agricolo locale mentre la sottostazione elettrica non interessa nessuna delle aree individuate dalla tavola.

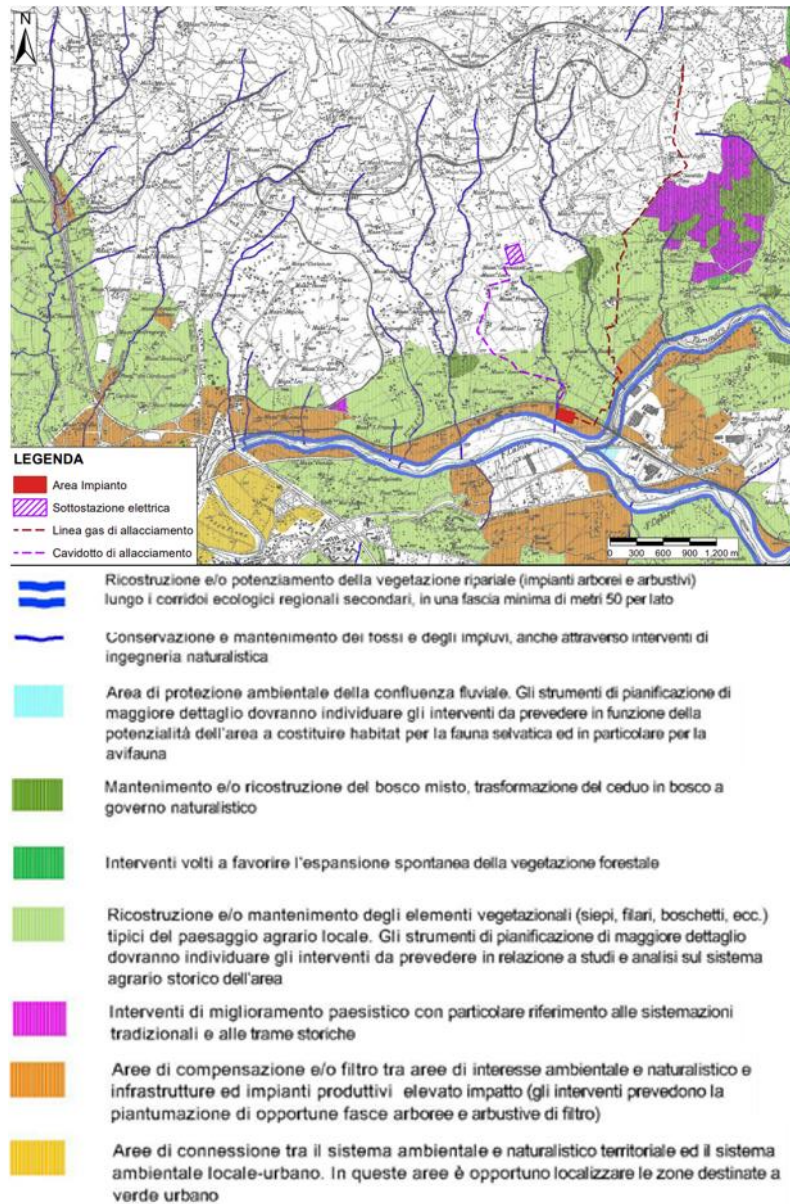


Figura 3.5: Progetti strutturali (Tavola B1.5a del PTCP)

Il comma 5 dell'art. 14 delle NTA “Progetti strutturali. Coordinamento tra gli enti” si precisa per tali aree che gli interventi strutturali previsti di riferiscono alle seguenti linee di intervento:

- ✓ “recupero, restauro e risanamento ambientale, totale e manutenzione idrogeologica del territorio;
- ✓ recupero, restauro del patrimonio paesistico-ambientale, incluse le emergenze storico-culturali e la conservazione degli ecosistemi;
- ✓ interventi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio paesistico-ambientale, incluse le emergenze storico-culturali e la conservazione degli ecosistemi;
- ✓ recupero degli ambiti compromessi; predisposizioni ed attuazione di programmi idonei per contenere ed eliminare le pressioni sulle risorse”.

L'art. 36 delle NTA per il sistema ambientale -naturalistico di Benevento – Colline Beneventane prevede i seguenti interventi:

- ✓ “ricostruzione e/o potenziamento del bosco ripariale del fiume calore (corridoio ecologico regionale secondario);
- ✓ area di protezione ambientale delle confluenze fluviale [...] Calore -Tammaro nella zona industriale di Ponte Valentino”.

Come evidenziato nella successiva Figura, l'area dell'impianto ed il primo tratto dell'allacciamento gas ricadono nell'area naturale strategica E Calore.

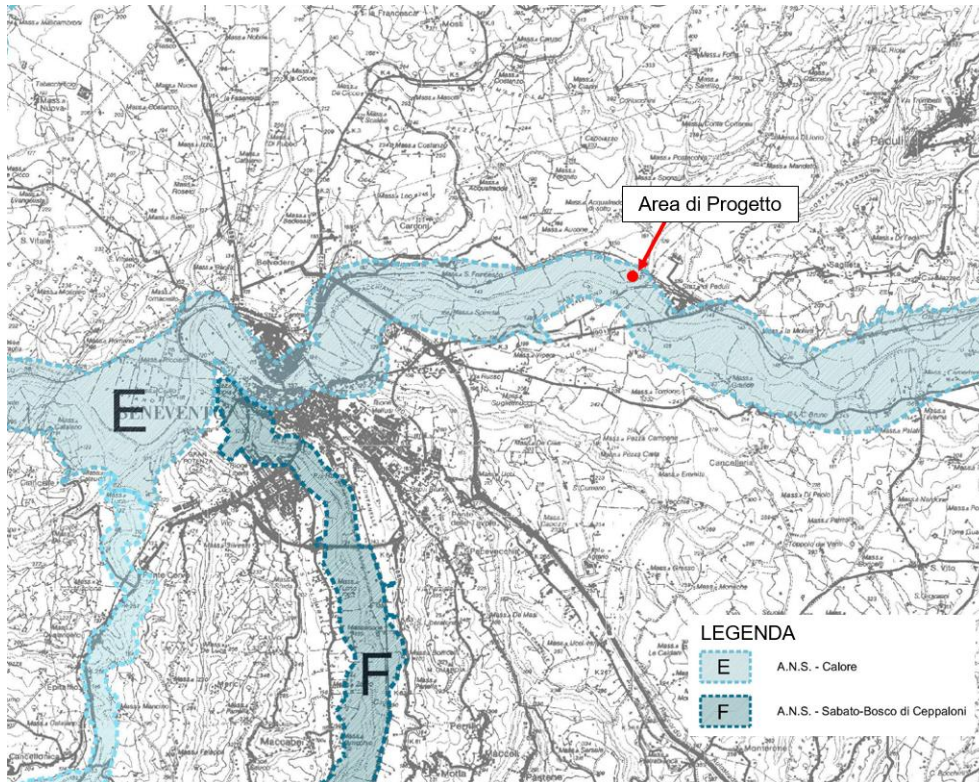
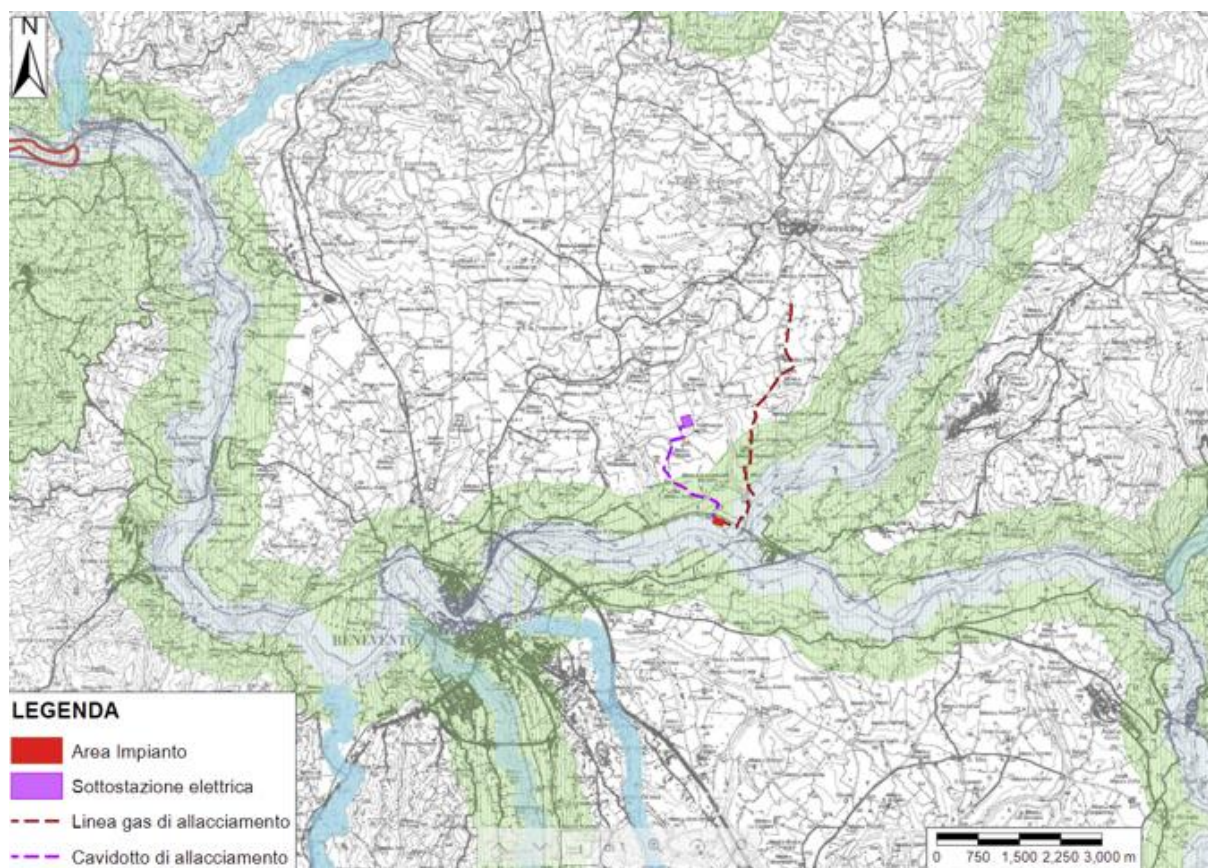






Figura 3.6: Aree Naturali Strategiche (Tavola B1.4 del PTCP)

Come riportato nella parte programmatica del Piano, la Tavola B1.4 individua aree naturali strategiche per la completa definizione della rete ecologica provinciale. Tali aree sono inoltre oggetto di Progetti strategici da realizzare nel primo quinquennio a partire dall'approvazione definitiva del PTCP.

Nella Tavola B1.1 “Capisaldi del sistema ambientale” l'area di impianto e il primo tratto di linea di allacciamento del gas in progetto ricadono nel corridoio ecologico regionali del Calore e l'allacciamento anche nelle fasce di protezione del corridoio ecologico stesso (si veda la seguente Figura).



LEGENDA

-  Area Impianto
-  Sottostazione elettrica
-  Linea gas di allacciamento
-  Cavidotto di allacciamento





-  Fasce di protezione dei corridoi ecologici e delle riserve di naturalità
-  Corridoi ecologici regionali del Volturno, del Calore, del Fortore, dell'Isclero, del Sabato e del Tammaro (fascia di almeno metri 300 per lato, dalla sponda)
-  Corridoi ecologici di livello provinciale del Miscano, del Tammarecchia, del Titerno e dell'Ufita (fascia di almeno metri 200 per lato, dalla sponda);
-  Corridoi ecologici di livello locale del Cammarota, del Reventa, del Cervaro, del Grassano, del Lente, del Mele, del Palinferno-Serretelle, del Porcella, del Reinello, del San Nicola, del Sassinoro, del Vallone San Giovanni e dello Zucariello (fascia di almeno metri 150 per lato, dalla sponda)

Figura 3.7: Capisaldi del sistema ambientale (Tavola B1.1 del PTCP)

L'art. 17 delle NTA del PTCP (Direttive e indirizzi tecnici da osservare nelle strutture ambientali complesse "corridoi ecologici" si prevede:

- ✓ punto 1 interventi: *“eliminazione delle attività ad elevato impatto antropico lungo i corsi d’acqua (cave in alveo, delocalizzazione di aree o impianti industriali posti a meno di 200 m dalla sponda ecc.) e ripristino delle condizioni ambientali attraverso il rimodellamento degli argini naturali, piantumazione della vegetazione ripariale, eliminazione di scorie ecc”;*
- ✓ punto 2 ripristino di condizioni di uso sostenibili: *“i piani urbanistici comunali, in questi ambiti, non dovranno prevedere ampliamenti di PIP e/o nuove aree PIP e/o con destinazione a nuovi insediamenti industriali”.*
- ✓ punto 4 compensazioni: *“i piani urbanistici comunali dovranno garantire la continuità dei corridoi ecologici che attraversano i centri urbani e/o le aree industriali già infrastrutturate, limitando, nelle aree libere presenti, la nuova edificazione e l’ampliamento degli edifici esistenti. Nelle aree industriali o artigianali (PIP, ASi o private) già infrastrutturate dovranno essere salvaguardate da qualunque edificazione le aree golenali eventualmente incluse nei perimetri urbanistici di zona, procedendo alle relative varianti dei piani esecutivi, e dovranno essere progressivamente ricostruiti sistemi continui di verde”.*

L’art.64 “Direttive per l’installazione di nuovi impianti di produzione dell’energia elettrica” delle NTA, al comma una si precisa che *“tra gli indirizzi prioritari della provincia vi è quello di perseguire l’ammodernamento con eventuale potenziamento degli impianti esistenti”* e vengono indicati i criteri generali per le proposte di installazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica, con esclusione di centrali termoelettriche e nucleari.

L’art. 66 “Prescrizioni per la realizzazione delle infrastrutture energetiche” prevede che *“la realizzazione delle grandi reti di trasporto di energia e dati non è consentita nelle aree classificate come capisaldi del sistema ambientale-naturalistico nella tavola B. 1.1, a meno dei corridoi ecologici e delle aree a protezione di questi, in corrispondenza dei quali è consentito l’attraversamento secondo un minimo percorso”.*

Infine l’art.73 delle NTA relativo alle “prescrizioni per la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei” prevede che *“l’insediamento di nuove attività produttive potenzialmente idroesigenti e/o idroinquinanti dovrà essere preceduto da uno studio sul bilancio idrico dell’area che valuti la domanda e la disponibilità di risorse, la possibilità di scaricare le acque reflue in rapporto agli obiettivi di qualità fissati per le acque superficiali nonché finalizzato a limitare al minimo le quantità di acque utilizzate individuando eventuali prescrizioni a cui sottoporre le singole attività. Tale studio dovrà dimostrare l’assoluta assenza di rischi di contaminazione nei confronti della risorsa idrica sotterranea.”*

Con riferimento a quanto sopra riportato si evidenzia che:

- ✓ l’area di impianto è ubicata all’interno di un’area ASI a destinazione industriale, come già individuato nello SIA del Giugno 2003, e per le indicazioni relative al PUC di Benevento si rimanda al successivo Paragrafo;
- ✓ sebbene le NTA prevedono l’ammodernamento e il potenziamento degli impianti esistenti e non la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di energia elettrica, si ricorda che il progetto è però in linea con la programmazione energetica attuale delineata sia dalla SEN sia dal PNIEC;
- ✓ la linea gas di allacciamento attraversa per un tratto molto breve il corridoio ecologico regionale (circa 1.2 km) e per circa altri 1.2 km la zona di protezione del corridoio ecologico nella quale per “minimi tratti” è possibile realizzazione infrastrutture energetiche;
- ✓ l’esercizio della Centrale non è da considerarsi un’attività idroesigente o idroinquinante. Con riferimento ai prelievi e agli scarichi idrici si ricorda quanto riportato nel PIC del Decreto VIA No.708/2008:
 - *“l’approvvigionamento di acqua avverrà mediante la rete idrica a servizio dell’area ASI e dall’acquedotto locale per i fabbisogni potabili,*
 - *il recapito finale degli scarichi liquidi della Centrale, ad eccezione degli oli e di acque particolarmente inquinate che saranno smaltiti tramite operatori specializzati, è la rete fognaria ASI, nel rispetto dei valori limite consentiti”;*
 - *“tutte le acque reflue vengono raccolte in collettori fognari separati e inviate all’impianto di trattamento, dove subiscono vari trattamenti (disoleazione, neutralizzazione, chiarificazione, sterilizzazione ecc.) e da cui escono le acque depurate ed i residui del trattamento (fanghi)”.*

In base a quanto esposto non si rilevano contrasti fra le opere a progetto e l’aggiornamento del PTCP.

3.3.3 Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Benevento

Il Piano Urbanistico Comunale di Benevento è stato approvato con Delibera di Giunta Provinciale No. 315 del 23.11.2012. Il Piano era stato adottato con Delibera di C.C. No. 27 del 27.07.2011 integrata con Delibera di Giunta Provinciale No. 315 del 23.11.2012.

Nella Tavola P1.1 “Aree di Tutela Ambientale del PTR e PTCP” del PUC di Benevento, si evince che:

- ✓ l'area dell'impianto interessa:
 - aree di elevato pregio paesistico del PTR,
 - fascia di protezione dei corridoi ecologici del PTCP;
- ✓ la condotta di allaccio alla rete gas attraversa:
 - aree di elevato pregio paesistico del PTR;
 - fascia di protezione dei corridoi ecologici e il corridoio ecologico secondario regionale individuato dal PTCP;
- ✓ il cavidotto di allacciamento alla sottostazione elettrica attraversa:
 - un crinale di interesse paesaggistico,
 - aree di elevato pregio paesistico del PTR,
 - fascia di protezione dei corridoi ecologici del PTCP.

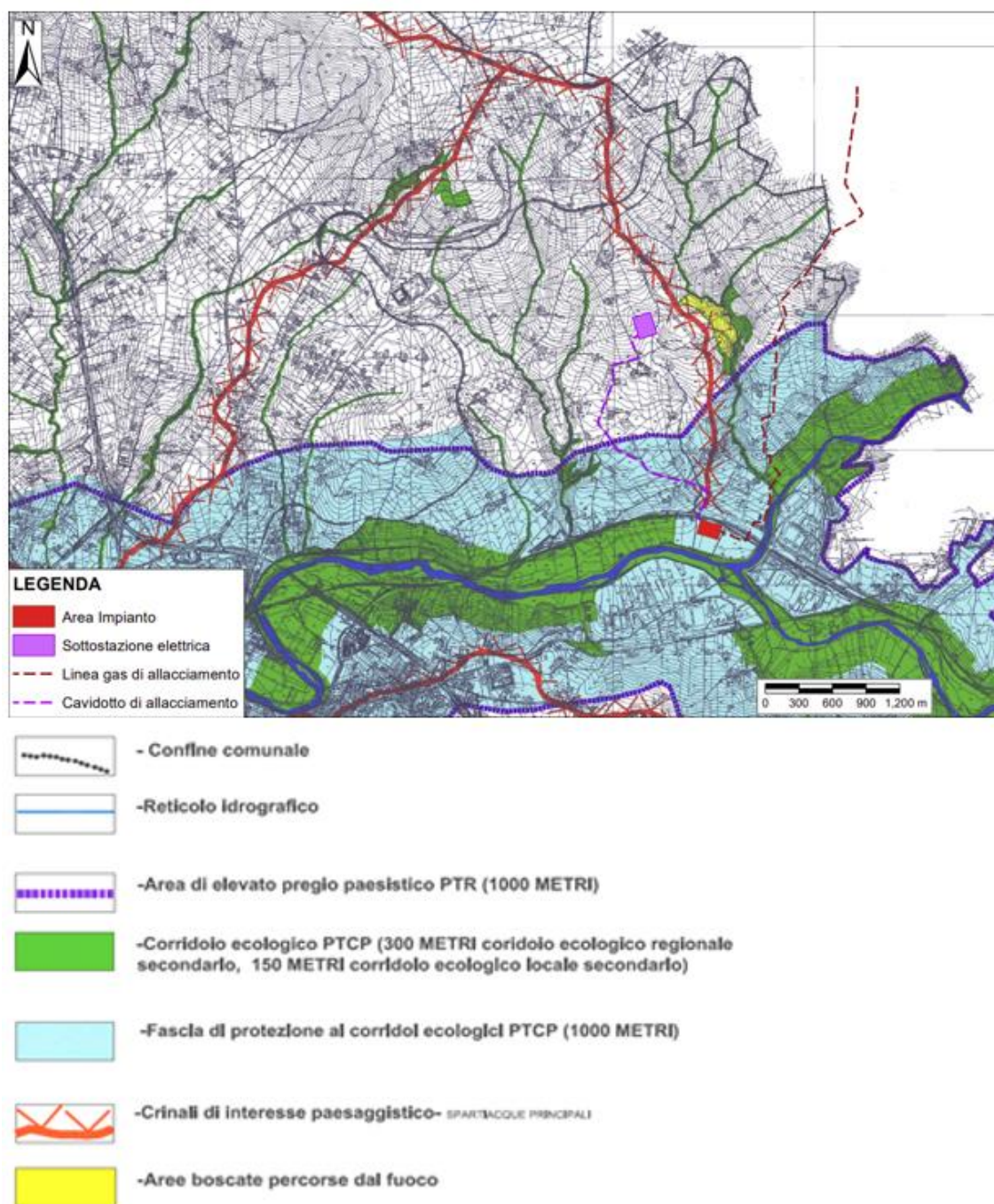


Figura 3.8: Aree di Tutela Ambientale del PTR e PTCP (Tavola P1.1 del PUC)

L'art. 38 “elementi costitutivi del sistema ambientale: corridori ecologici” delle NTA indica che “per gli effetti del PTCP sono individuati i seguenti corsi d’acqua sottoposti a regime di corridoio ecologico:

- ✓ Calore (corridoio ecologico regionale secondario) fascia di 300 m dalla sponda;
- ✓ Tammaro (corridoio ecologico regionale secondario) fascia di 300 m dalla sponda [...].

Sono aree inedificabili, finalizzate alla ricostruzione degli ecosistemi fluviali, al ripristino delle condizioni di uso sostenibili [...] e/o a interventi di restauro o ripristino ambientale. In ogni caso si applicano le disposizioni dell'art.17 delle NTA del PTCP, quelle del parco agricolo -fluviale e di tutela mirata E1”.

Si precisa inoltre che per gli ambiti territoriali di trasformazione, modificazione, conservazione urbana e del sistema dei servizi *“nelle aree ricomprese in detti ambiti ai fini dell'edificazione trovano applicazione le norme di cui alla L.R. 14/82 pertanto lungo le sponde dei fiumi, dei torrenti nonché dei canali è vietata ogni nuova edificazione per una fascia di profondità dal limite del demanio di:*

- ✓ *fiumi 50 m;*
- ✓ *torrenti scarsa portata 10 m;*
- ✓ *dal limite degli argini maestri e delle zone golenali 50 m.”*

L'art. 40 delle NTA precisa che *“le aree dei corridoi ecologici appartengono all'ambito di tutela mirata E1. Ai fini della tutela valgono le norme di tutela E1.”*

L'art.41 *“aree di protezione dei corridoi ecologici”* riporta invece che *“per le aree interessate da zone elementari D e segnatamente nelle aree ASI, D4 ricadenti nelle aree di protezione dei corridoi ecologici sono prescritte le seguenti misure di tutela:*

- ✓ *interventi di protezione e valorizzazione nonché di recupero ambientale delle sorgenti;*
- ✓ *politiche di controllo degli scarichi civili ed industriali, adeguamento degli impianti di depurazione ecc.;*
- ✓ *quelli di cui all'art.17 in siti particolarmente critici e/o degradati;*
- ✓ *ripristino di condizioni di uso sostenibili (secondo le norme dei corridoi ecologici);*
- ✓ *divieto di interventi di spietramento.”*

Al comma 6 dello stesso articolo (Misure finalizzate alla rimodulazione della zonizzazione delle aree D in località Ponte Valentino) si precisa che fino all'emanazione del regolamento per l'applicazione e incentivazione all'attuazione delle misure prescritte da realizzarsi da parte di privati, promotori immobiliari, ASI, Comune , IACP, ANAS ecc. e fino all'emanazione di una legge regionale attuativa dell'art.26 del D. Lgs 112/98, *“le nuove costruzioni ricadenti nel Piano ASI di Ponte Valentino, devono prevedere concrete misure finalizzate a:*

- ✓ *risparmio di efficienza energetica;*
- ✓ *recupero acque piovane;*
- ✓ *riciclo e riuso delle acque;*
- ✓ *separazione delle reti idriche e di smaltimento acque interne;*
- ✓ *opere di minimizzazione ambientale;*
- ✓ *uso di materiali ecocompatibili”.*

Inoltre al Comma 6.3 si precisa che *“per le aree a ridosso dei corsi d'acqua ,dei fiumi e dei torrenti, le nuove costruzioni relative ai lotti liberi del Piano ASI (e laddove l'area interessata non risulti previamente provvista di difese realizzate idonee) fermo restando il preventivo parere dell'autorità di Bacino competente, dovranno essere attuate contestualmente alla realizzazione della nuova costruzione misure adeguate di contenimento dei rischi da esondazioni nel rispetto del vigente PSAI”.*

Per norme relative alle aree individuate dal PTR e dal PTCP, si rimanda a quanto riportato ai precedenti Paragrafi 4.3.1 e 4.3.2.

Nella seguente Figura è riportata la Tavola P1.2 “Tutela e valorizzazione dei beni culturali”, che evidenzia che le opere a progetto sono ubicate in un'area di interesse archeologico di tipo B e con in prossimità:

- ✓ *viabilità di epoca romana (ipotesi) – Via Traiana ad una distanza minima di circa 330 m dall'area dell'impianto;*
- ✓ *il ponte storico Valentino ad una distanza minima di circa 370 m dall'area dell'impianto;*
- ✓ *il sito archeologico più prossimo si trova a circa 70 m dal tracciato del cavidotto di allacciamento alla sottostazione elettrica. Si segnala anche la presenza di un altro sito archeologico a circa 90 m di distanza dallo stesso tracciato e di un sito archeologico distante circa 80 m dalla condotta di allaccio alla rete gas;*
- ✓ *la masseria De Gregorio a circa 70 m dal tracciato del cavidotto di allacciamento alla sottostazione elettrica;*
- ✓ *la masseria Capoiazzo a circa 100 m dalla sottostazione elettrica.*

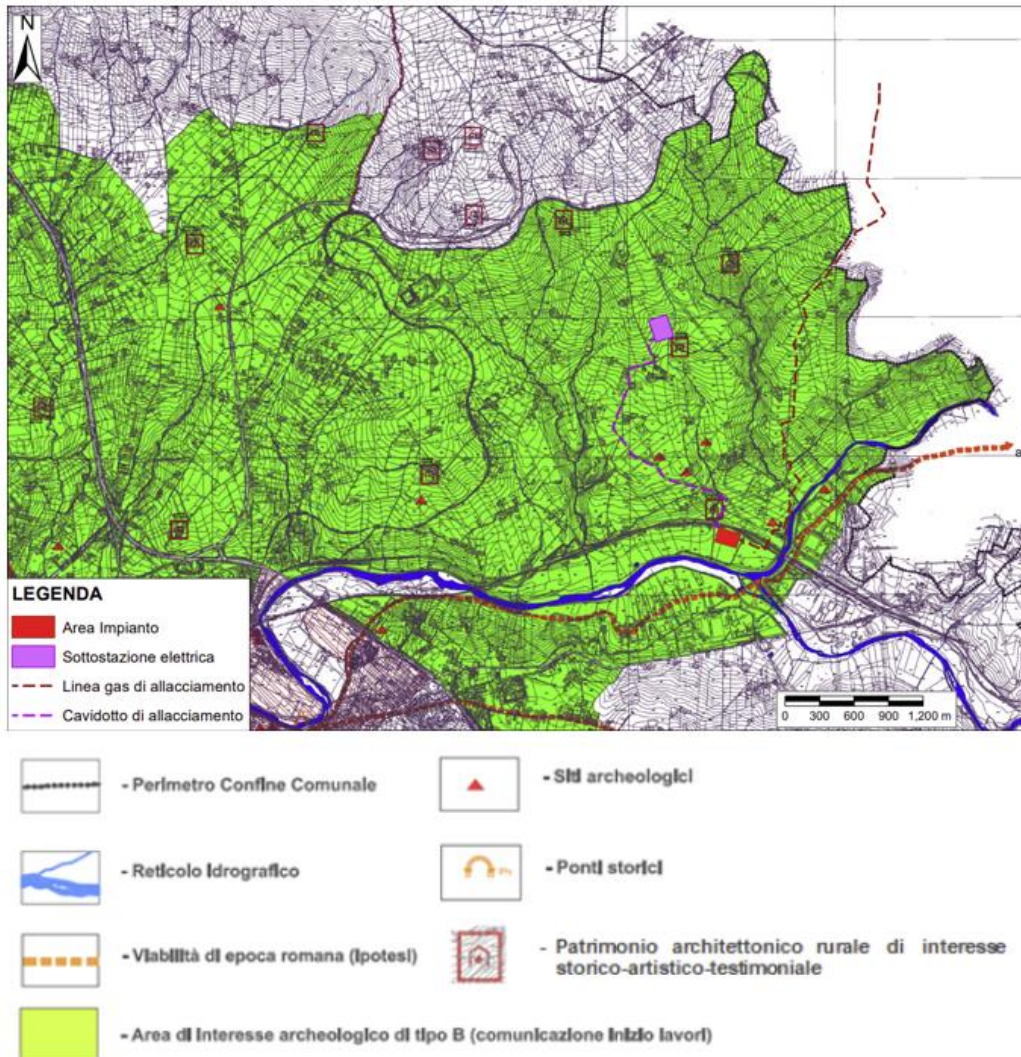


Figura 3.9: Tutela e valorizzazione dei beni culturali (Tavola P1.2 del PUC)

L'art.57 delle NTA "Zone di interesse archeologico e aree archeologiche" indica che "nelle zone B ogni intervento è sottoposto a comunicazione di inizio lavori alla sopra intendenza".

L'art.58 precisa che "le aree comprese nelle fasce di rispetto pari a 10 m per lati dei tratti di viabilità storica sono inedificabili".

La Figura Allegata 3.3 mostra la Classificazione delle aree a disciplina consolidata, oggetto di trasformazione e modificazione urbanistica (Tavola P2.1 del PUC) dalla quale si riscontra che:

- ✓ l'area di impianto ricade in aree a disciplina urbanistica consolidata e in un'area di tutela ambientale sottoposta ai pareri e/o verifiche preventive da parte delle competenti autorità;
- ✓ il cavidotto a progetto interessa:
 - aree a disciplina urbanistica consolidata,
 - un'area di tutela ambientale sottoposta ai pareri e/o verifiche preventive da parte delle competenti autorità;
- ✓ il tracciato dell'allacciamento alla rete gas attraversa:
 - aree a disciplina urbanistica consolidata,

- area di tutela ambientale sottoposta ai pareri e/o verifiche preventive da parte delle competenti autorità,
- per un breve tratto un'area di tutela ambientale assoluta, inedificabile.

La Tavola P2.3 “Classificazione dei suoli” evidenzia che l'area di impianto e i primi tratti dell'allacciamento alla rete gas e del cavidotto interessano una zona del tipo D1-D2-CA “Tessuto urbano consolidato ad uso prevalentemente produttivo” (si veda la Figura allegata 3.4).

Nella carta della Trasformazione urbanistica (Tavola P2.5 del PUC) l'area di impianto e dell'allacciamento alla rete gas in progetto ricadono in aree del sistema rurale sottoposte a tutela e valorizzazione nonché all'uso ecocompatibile (si veda la seguente Figura). Il tracciato del cavidotto di allacciamento attraversa sia aree del tessuto urbano destinate all'uso prevalentemente produttivo sia aree del sistema rurale sottoposte a tutela e valorizzazione nonché all'uso ecocompatibile.

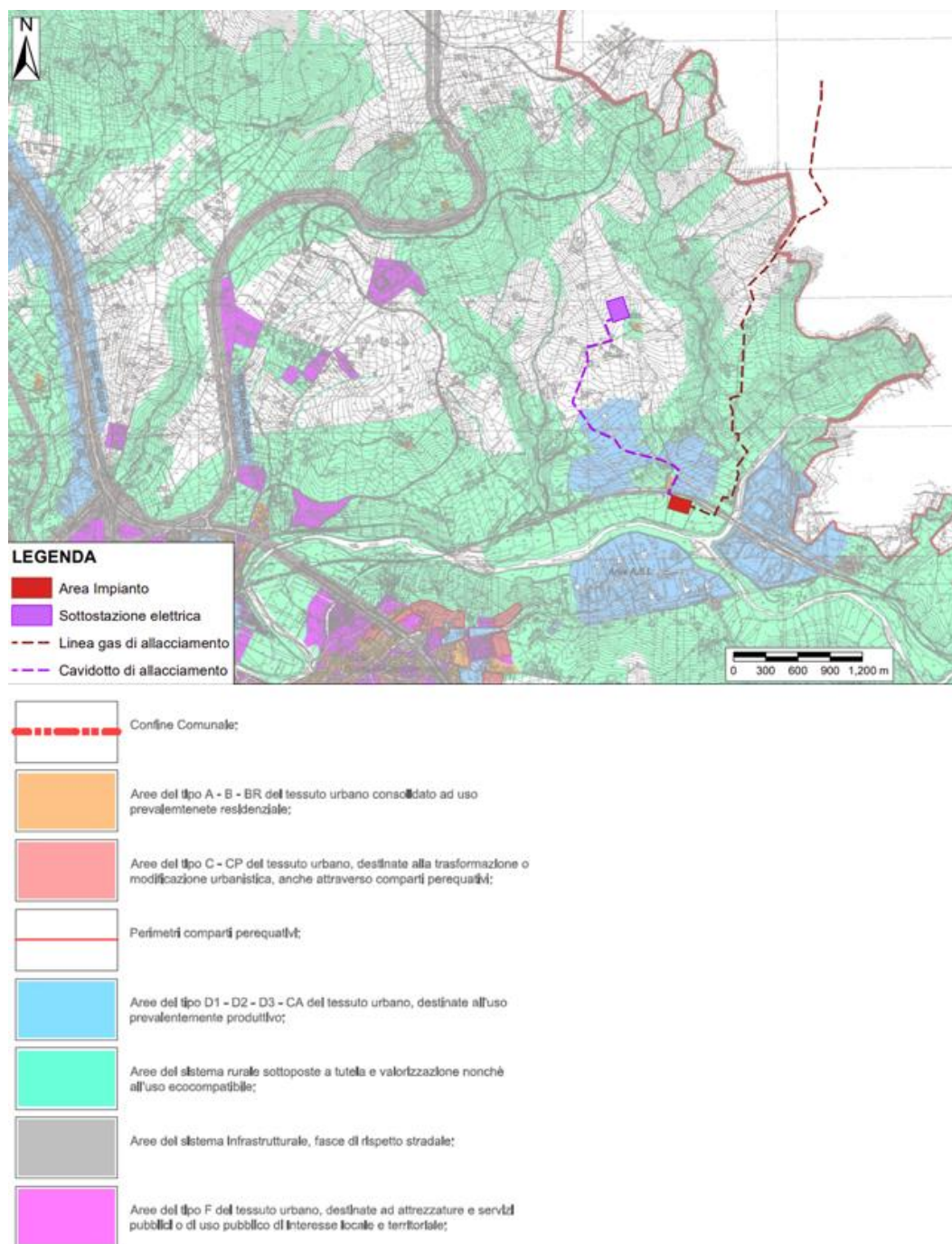


Figura 3.10: Carta della Trasformazione urbanistica (Tavola P2.5)

La Tavola P7 “Carta della zonizzazione urbanistica” indica che (si veda la Figura Allegata 3.5):

- ✓ l’area di impianto ricade in aree del tipo E1, territorio extra urbano oggetto della tutela e valorizzazione mirata di primo grado;
- ✓ la linea gas di allacciamento attraversa aree del tipo E1 nel primo tratto e aree del tipo E2 nel successivo tratto (territorio extra urbano oggetto della tutela e valorizzazione mirata di secondo grado) ed E3 (area agricola ordinaria a prevalente uso agricolo-forestate e pascolivo) nel terzo tratto;

- ✓ il cavidotto di allacciamento attraversa:
 - aree del tipo E1,
 - z.t.o. del tipo C costituite da unità di suolo finalizzate alla configurazione di nuovi complessi insediativi ad uso prevalentemente residenziale di iniziativa privata, caratterizzati da aspecifiche regole di intensità di utilizzazione dei suoli dedotte da principi di perequazione urbanistica;
 - zone di tipo E3 (area agricola ordinaria a precalente uso agricolo-forestate e pascolivo).

L'art. 122 "ambito tutela e valorizzazione mirata di primo grado definito con la sigla E1 delle NTA riporta che *"non è consentito l'esercizio di attività produttive fatta eccezione per quella propriamente agricola, la piccola ristorazione, le attività extralberghiere, artigianali tipiche di trasformazione di materia prima agricola, attività sportive, ricreative e didattiche. Quanto stabilito con il presente articolo sotto il profilo dell'inedificabilità prevale su ogni altra disposizione di natura diversa"*.

L'art. 123 "Ambito di tutela e valorizzazione mirata di secondo grado definito con sigla E2" descrive come tali aree *"sono da considerarsi zone agricole del tipo ZTO E. [...] Interventi ammessi son intervento diretto"*.

- ✓ tutela e salvaguardia;
- ✓ uso agricolo;
- ✓ attività sportive e del tempo libero di limitato impatto;
- ✓ attività didattica e di ricerca scientifica;
- ✓ nuova edilizia (residenziale e pertinenziale) per fondi di estensione minima superiore a 1 ettaro."

In base a quanto esposto sopra le attuali Norme del PUC di Benevento in relazione all'interessamento da parte della Centrale della zona E1 ("territorio extra urbano oggetto della tutela e valorizzazione mirata di primo grado"), per la quale il nuovo Piano con l'Art. 122 ha stabilito di fatto l'inedificabilità per attività di natura industriale, sembrano contrastare con il progetto in esame. Tuttavia si evidenzia che tali norme sono state variate nel 2012 e pertanto in data posteriore all'autorizzazione unica alla costruzione e all'esercizio della Centrale Luminosa (Decreto di Autorizzazione Unica No.55/04/2010, successivamente prorogato con Decreto No.55/02/2020).

Inoltre nell'ambito di tali autorizzazioni il progetto, a seguito di un procedimento inclusivo di tutte le parti in causa, ha ottenuto autorizzazione alla costruzione e all'esercizio della Centrale e delle opere connesse, con un provvedimento che di fatto costituisce dichiarazione di pubblica utilità, urgenza e indifferibilità dei lavori e all'occorrenza anche variante allo strumento urbanistico.

Secondo quanto stabilito dal TAR **lo strumento urbanistico resta automaticamente variato in senso conforme alla destinazione dell'impianto autorizzato, senza necessità di attivare previamente la complessa procedura dello strumento urbanistico prevista dalla normativa di settore.**

In sintesi si ritiene pertanto che le nuove norme di attuazione del PUC per le Zone ricadenti in E1 siano applicabili solo alle aree ASI non interessate dal progetto della Centrale, già autorizzato e quindi già previsto nella pianificazione comunale in maniera implicita e "singolare" (intendendo che la variante è riferibile esclusivamente alle aree che afferiscono al progetto e solo a quelle).

Si segnala inoltre che il Piano Regolatore Territoriale per l'Agglomerato Industriale di Benevento (Ponte Valentino) e Paduli, nelle proprie Norme di Attuazione all'Art. 2 espone che *"nella redazione dei piani regolatori generali e dei suoi strumenti attuativi i Comuni di cui all'art. 1 si adeguano al presente Piano ai sensi dell'art. 6 della Legge n. 1150/42. Se un Comune è già dotato di strumenti urbanistici vigenti dovrà provvedere ad adottare le varianti necessarie a rendere gli strumenti stessi conformi al presente Piano."*

Il progetto continua ad essere coerente con le Norme del PRG dell'ASI (già valutate durante il procedimento VIA che ha portato al Decreto VIA del 2008) e in base alle Norme dell'ASI il Comune nel 2012 non avrebbe avuto titolo di modificarle senza un allineamento preventivo della pianificazione con il relativo Consorzio.

Per tutti gli altri aspetti in conclusione si rileva quanto segue:

- ✓ per brevi tratti la linea di allaccio gas attraversa corridoi ecologici secondari che secondo le NTA del PUC sono aree inedificabili, ma tali opere sono costituite da infrastrutture lineari che non comportano un'edificazione di edifici;
- ✓ l'area di impianto si trova oltre 50 m dalla fascia di profondità limite del demanio nella quale è vietata ogni edificazione;

- ✓ sarà richiesto preventivo parere all'autorità di bacino competente per la realizzazione dell'impianto e saranno realizzate misure per il contenimento dei rischi di esondazione;
- ✓ sarà comunicato alla Soprintendenza dei beni culturali l'inizio dei lavori di realizzazione dell'impianto;
- ✓ il progetto non interessa la fascia dei 10 m di rispetto della viabilità storica.

In conclusione, anche considerando la pianificazione attuale del PUC, il progetto in virtù delle autorizzazioni alla costruzione ed esercizio già in possesso non presenta elementi ostativi alla realizzazione.

3.3.4 Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Pietrelcina

Il Piano Urbanistico Comunale è stato approvato con Delibera di C.C. No.21 del 1 Dicembre 2016.

Nella Tavola A.5.1 del PUC “Rischio paesaggistico e ambientale” (si veda la Figura allegata 3.6), si evince che la linea gas di allacciamento in progetto nel Comune di Pietrelcina:

- ✓ interseca il tracciato di un elettrodotto;
- ✓ attraversa e si sovrappone per un breve tratto al tracciato di un metanodotto, che attraversa un'area di interesse archeologico.

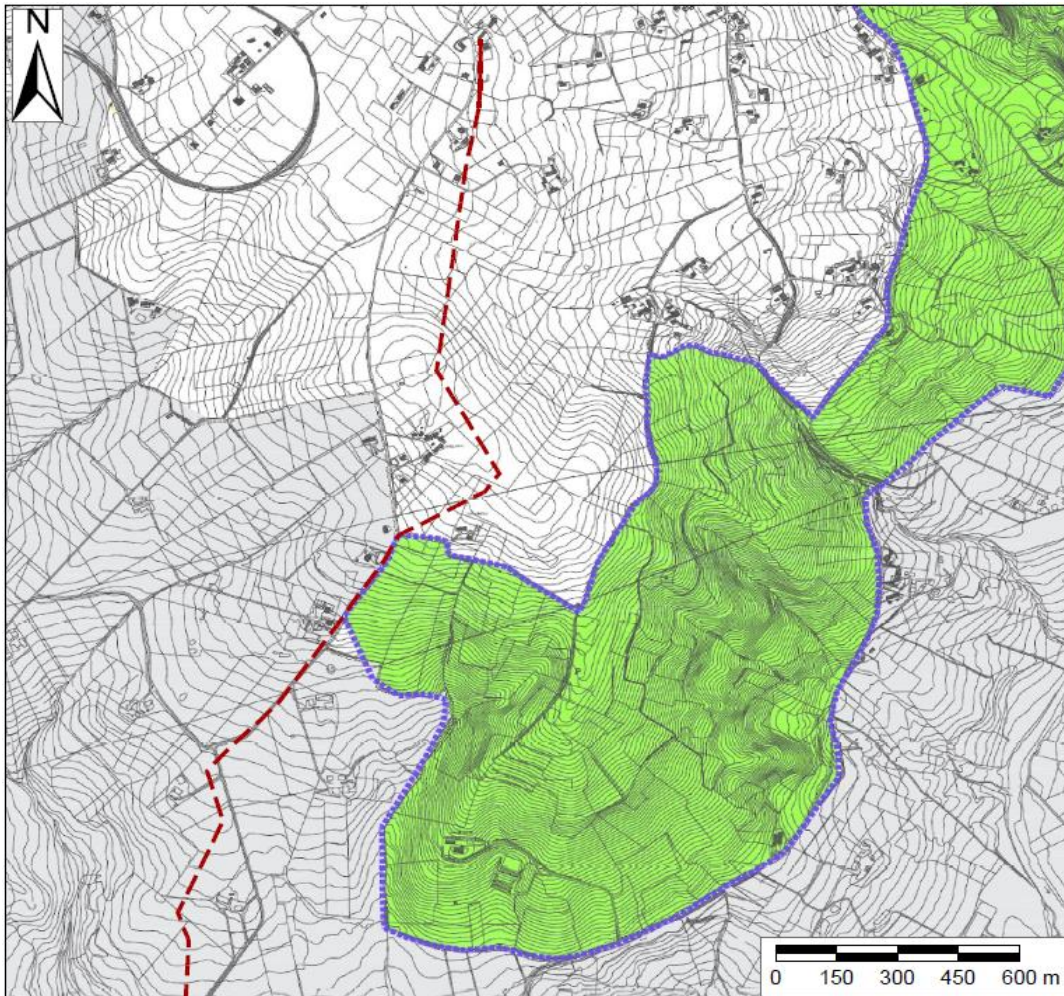
Il comma 6 dell'art.12 delle NTA indica che *“per le aree di rischio archeologico indagate scientificamente qualunque intervento e/o attività edilizia o urbanistica deve essere preceduta dal parere della competente Sovrintendenza”*.

L'art 16 Fasce di rispetto delle NTA riporta che:

- ✓ nelle fasce di rispetto degli elettrodotti *“gli interventi che ricadano in tutto o in parte all'interno delle fasce di attenzione dovranno essere coerenti con la normativa di settore”*;
- ✓ all'interno delle fasce di rispetto dei metanodotti *“non è consentito realizzare nulla che includa la sosta di persone a meno della realizzazione delle sole infrastrutture, mettendo in sicurezza il tratto di condotta interessata; per ogni intervento previsto in loro prossimità è richiesto il nulla osta dell'ente preposto”*.

La Tavola C1b “Zone territoriali omogenee – Area Sud” mostra che il tracciato della linea gas di allacciamento a progetto:

- ✓ confina con la ZTO E3.1 Parco fluviale-naturalistico del Tammaro;
- ✓ è ubicata in un territorio agricolo rurale e aperto (ZTO E1).



LEGENDA

--- Linea gas di allacciamento



ZTO E1 - Territorio agricolo rurale e aperto
art. 34 Norme Tecniche d'Attuazione



Comuni Contermini



ZTO E - Aree di pregio ambientale e dei parchi comunali extraurbani

ZTO E3.1 - Parco fluviale-naturalistico del Tamaro Art. 36 Norme Tecniche d'Attuazione

Figura 3.11: Zone territoriali omogenee – Area Sud (Tavola C1b)

L'art 34 delle NTA prevede che per le ZTO E1 gli obiettivi siano *“rivolti alla salvaguardia ed alla valorizzazione delle aree agricole del territorio in relazione allo sviluppo del settore, alla difesa dell'ambiente e alla produzione dei prodotti tipici della zona.”* Come riportato al Comma 3 dell'art.36 delle NTA (ZTO E3 "Aree di pregio ambientale e parchi extra urbani") *“per quest'area il regime normativo del Parco è assimilabile a quello dettato dall'art.34 delle presenti NTA, valido per le aree agricole E1.”*

In sintesi per il tratto di linea gas di allacciamento nel Comune di Pietrelcina si evidenzia che:

- ✓ sarà richiesto parere finale alla *Sovrintendenza* dei beni culturali prima della realizzazione dell'opera, dopo aver proceduto a svolgere tutti gli approfondimenti richiesti dal MiC nel proprio parere favorevole allegato al Decreto VIA-2008;
- ✓ l'allacciamento sarà realizzato attraverso una linea interrata e una volta posata le aree saranno ripristinate. In ogni caso la rete gas di allacciamento sarà realizzata tenendo conto nel ripristino della salvaguardia e della

valorizzazione del territorio e si inserirà in un contesto già interessato dalla presenza di infrastrutture per il trasporto di metano ed energia elettrica.

Le aree agricole interessate dalla presenza della linea di allaccio non perderanno le loro caratteristiche e saranno una volta completati i lavori di ripristino nuovamente lavorabili e coltivabili (a meno dell'intorno degli elementi di segnalazione della linea). **Non si riscontrano elementi di contrasto fra l'opera e l'aggiornamento della Pianificazione Comunale.**

3.3.5 Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Benevento

Il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Benevento è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale No.14 del 20 Aprile 2004.

Come si evince dalla seguente Figura l'area di impianto sarà ubicata in Classe V -Aree prevalentemente industriali, come già riportato nella documentazione analizzata per il PIC No. 825 del 29 Settembre 2006 allegato al Decreto di compatibilità Ambientale del 2008.

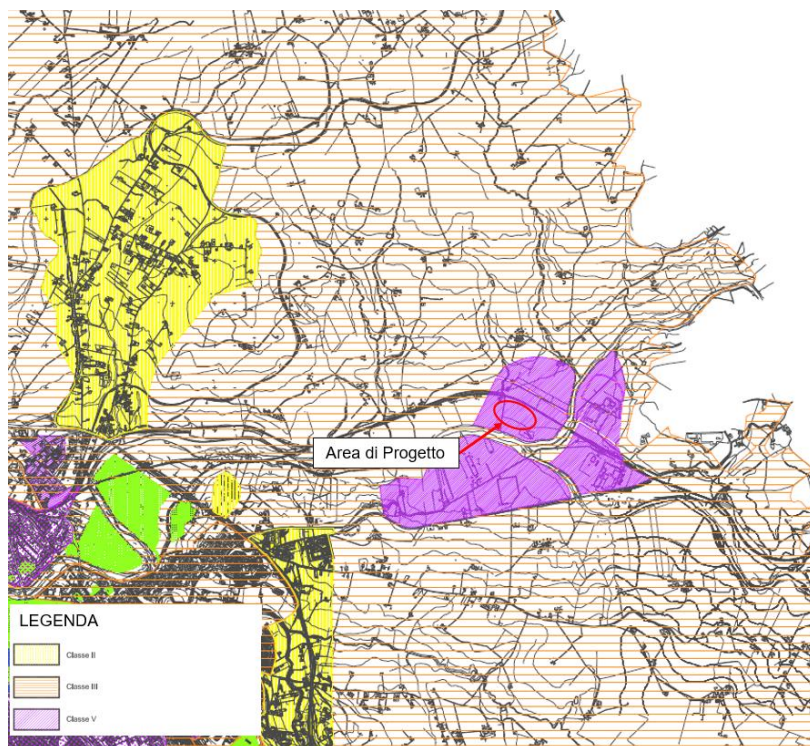


Figura 3.12: Zonizzazione Acustica Comune di Benevento

Secondo il Piano di Zonizzazione acustica i limiti massimi di immissione nelle aree di Classe V sono 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) in quello notturno. Per la verifica del rispetto della classificazione acustica si rimanda all'Appendice A allegata.

3.4 AREE NATURALI SOGGETTE A TUTELA, BENI PAESAGGISTICO-CULTURALI E ALTRI VINCOLI

Nell'ambito del Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 ed in particolare nel parere espresso dalla CTVA allegato al decreto, per gli aspetti relative alle relazioni tra le componenti oggetto di questo paragrafo, è stato evidenziato che:

- ✓ *“in relazione al sistema delle aree naturali protette, le aree di progetto non interferiscono direttamente con alcuna area protetta a livello comunitario, nazionale, regionale e risultano distanti dalle aree pSIC e ZPS individuate ai sensi delle Direttive 92/43/CE e 79/409/CE”;*

- ✓ *“nell’area del sito della centrale Luminosa non sono presenti elementi del sottosistema storico culturale, né aree di emergenza geologica, idrogeologica, foreste, centri e nuclei storici, tutte aree nelle quali sono in vigore i regimi normativi atti a tutelare le suddette categorie costitutive del paesaggio”;*
- ✓ *“l’area della centrale non è soggetta ad alcun tipo di rischio idrogeologico.”*

analizzati per lo Studio d’Impatto Ambientale del 2003, presenti nel territorio in esame.

Dall’analisi dei seguenti siti istituzionali:

- ✓ Geoportale Nazionale per le aree naturali protette (<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>);
- ✓ Geoportale della Regione Campania per il vincolo idrogeologico (<https://sit2.regione.campania.it/>);
- ✓ del sito vincoli in rete per i beni culturali (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>)

emerge che la situazione descritta nello SIA 2003 non è cambiata (si vedano le Figure Allegate 3.7 e 3.8). Come già descritto l’area di impianto ora ricade in Fascia B in Base al Piano Stralcio Difesa Alluvioni, come descritto al Paragrafo 3.2.4.

In riferimento alla presenza di vincoli descritto in questo paragrafo si può sintetizzare quanto segue:

- ✓ il confine Sud dell’area della Centrale si trova ad una distanza minima di circa 20 m con la fascia di rispetto del Fiume Calore regolata dall’art. 142 comma 1 lettera c del D. Lgs. 42/2004;
- ✓ un breve tratto della linea gas di allacciamento (già identificato nella documentazione analizzata per l’ottenimento del Decreto di compatibilità ambientale No. 708/2008) interessa la fascia di rispetto del Fiume Tammaro;
- ✓ Il tracciato della linea gas di allacciamento passa nelle vicinanze della masseria Corvacchini, identificata come bene architettonico di interesse culturale dichiarato.

come si evince dalla cartografia riportata sul sito web SITAP (<http://sitap.beniculturali.it/>) (si veda la Figura allegata 3.7).

In base a quanto esposto la situazione vincolistica (aree Protette, Beni paesaggistici-culturali e vincoli idrogeologici) è rimasta immutata, pertanto la valutazione effettuata durante la procedura VIA precedente risulta ancora attuale.

4 CARATTERIZZAZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Nell'ambito della documentazione predisposta per la procedura di VIA, conclusasi positivamente con Decreto VIA No. 708 del 1 Agosto 2008, è stata condotta una caratterizzazione dell'ambiente circostante il sito di realizzazione delle opere. Gli aspetti principali emersi da tale caratterizzazione, che può essere ancora ritenuta rappresentativa, sono riportati nel presente capitolo.

Nell'ambito del presente Studio Preliminare Ambientale sono stati svolti specifici aggiornamenti per le componenti ritenute di particolare interesse per l'attuale Revisione del progetto.

4.1 INQUADRAMENTO E DEFINIZIONE DELL'AREA VASTA

L'area di interesse per il progetto in esame è invariata rispetto al progetto già autorizzato con Decreto VIA No. 708 del 1 Agosto 2008, e riguarda nello specifico:

- ✓ per l'area di impianto: un'area vasta di raggio pari a circa 5 km incentrata sul sito di interesse in cui analizzare le caratteristiche territoriali dell'intorno e un ambito più strettamente "locale" che delimita e descrive il sito nel raggio di 1 km dalla Centrale;
- ✓ per la variante dell'elettrodotto aereo: un'area vasta e, successivamente, analizzando in modo dettagliato l'area locale

L'area di studio presa in considerazione non risulta comunque rigidamente perimetrata e la sua ampiezza può variare caso per caso, in considerazione degli effetti attesi e dei diversi elementi di interesse coinvolti nei procedimenti di simulazione e di valutazione. In particolare per la caratterizzazione degli elementi di interesse naturalistico, con particolare riferimento a zone di protezione speciali e siti di interesse comunitario, la descrizione del territorio è stata approfondita, ad un'area di dimensioni maggiori (areale con raggio pari a 10 km). Analogamente per una valutazione esaustiva degli impatti sulla componente "atmosfera" si sono individuate diverse aree di indagine cui riferire le simulazioni matematiche delle emissioni inquinanti (per maggiori dettagli si rimanda al successivo Paragrafo 5.5.2).

4.2 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Per quanto riguarda l'analisi della presente componente vengono evidenziati di seguito gli aggiornamenti rispetto allo SIA di Giugno 2003.

L'ambito di riferimento relativo agli aspetti demografici ed economici è stato definito a livello comunale (Comune di Benevento), mentre per la salute pubblica si è fatto riferimento ad un ambito provinciale (Provincia di Benevento). È inoltre riportata la descrizione della rete infrastrutturale a servizio dell'area di intervento.

4.2.1 Aspetti demografici e insediativi

Il Comune di Benevento si estende su una superficie di 130,83 km² ed ha una densità abitativa di 442 abitanti/km²; presenta una popolazione di 58,745 abitanti di cui 28,020 maschi e 30,725 femmine al 1° Gennaio 2019 (dati Demo Istat, Sito Web).

Nella seguente Tabella è riportata la popolazione residente nel Comune di Benevento al 1° Gennaio 2019 suddivisa per età e sesso (dati Demo Istat, Sito Web).

Tabella 4.1: Comune di Benevento, Popolazione Residente al 1° Gennaio 2019 (Demo ISTAT, Sito Web)

Età	Totale Maschi	Totale Femmine	Totale
0	190	206	396
1	208	210	418
2	212	195	407

Età	Totale Maschi	Totale Femmine	Totale
3	214	224	438
4	213	192	405
5	233	193	426
6	226	220	446
7	245	213	458
8	237	222	459
9	247	265	512
10	279	213	492
11	257	243	500
12	245	275	520
13	308	261	569
14	276	260	536
15	277	268	545
16	294	275	569
17	269	280	549
18	320	289	606
19	321	282	603
20	360	301	661
21	334	293	627
22	343	310	653
23	331	311	642
24	405	359	764
25	370	340	710
26	354	337	691
27	382	339	721
28	372	370	742

Età	Totale Maschi	Totale Femmine	Totale
29	394	354	748
30	348	364	712
31	385	311	669
32	345	301	646
33	336	341	677
34	331	348	679
35	314	334	648
36	346	334	680
37	352	362	714
38	333	376	709
39	338	355	693
40	341	363	704
41	346	376	722
42	377	408	785
43	425	431	856
44	391	455	846
45	411	437	848
46	423	433	856
47	404	453	857
48	413	496	909
49	434	523	957
50	445	495	940
51	468	480	948
52	446	546	992
53	457	489	989
54	497	557	1,054

Età	Totale Maschi	Totale Femmine	Totale
55	448	524	992
56	442	500	942
57	466	500	966
58	423	510	933
59	439	464	903
60	385	440	825
61	399	417	816
62	344	422	766
63	372	410	782
64	357	377	734
65	329	373	702
66	333	423	756
67	306	354	660
68	315	381	696
69	329	352	681
70	305	403	708
71	326	384	710
72	311	345	656
73	264	280	544
74	212	296	498
75	235	293	528
76	182	269	451
77	196	267	463
78	215	311	526
79	190	304	494
80	185	263	448

Età	Totale Maschi	Totale Femmine	Totale
81	167	266	433
82	162	249	411
83	136	236	372
84	130	214	344
85	120	223	343
86	108	193	301
87	94	175	269
88	81	170	251
89	56	119	177
90	55	131	189
91	52	104	156
92	21	91	112
93	23	68	91
94	19	46	65
95	6	41	47
96	9	36	45
97	10	23	33
98	3	6	9
99	3	8	11
100 e più	0	6	6
TOTALE	28,020	30,725	58,745

Di seguito vengono riportati i dati relativi al movimento demografico per l'anno 2019:

Tabella 4.2: Comune di Benevento, Bilancio Demografico – Anno 2019 (Demo ISTAT, Sito Web)

Comune di Benevento			
Bilancio Demografico Anno 2019	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione al 1° Gennaio	28,020	30,725	58,745

Comune di Benevento			
Bilancio Demografico Anno 2019	Maschi	Femmine	Totale
Nati	196	211	407
Morti	269	380	649
Saldo Naturale	-73	-169	-242
Iscritti da altri comuni	429	502	931
Iscritti dall'estero	103	76	179
Altri iscritti	30	18	48
Cancellati per altri comuni	550	559	1,109
Cancellati per l'estero	85	60	145
Altri cancellati	57	8	65
Saldo migratorio e per altri motivi	18	16	34
Popolazione residente in famiglia	27,362	30,393	57,755
Popolazione residente in convivenza	457	126	583
Unità in più/meno dovute a variazioni territoriali	0	0	0
Popolazione al 31 Dicembre	27,819	30,519	58,338
Numero di famiglie	(v)		
Numero di convivenze			51
Numero medio di componenti per famiglia	(v)		
(v): Dato in corso di validazione			

Come si evince dalla precedente Tabella, la popolazione residente al 1° Gennaio 2019 nel Comune di Benevento è costituita da 58,745 unità ed il saldo naturale è negativo (-242 unità).

4.2.2 Salute pubblica

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette dell'attività prevista con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo; con particolare attenzione alle emissioni di sostanze inquinanti e pericolose, con possibili conseguenze in termini di rischio ambientale e di effetti sulla salute umana.

Un indicatore utile per la comprensione dello stato di salute di una popolazione può essere considerato il tasso di mortalità suddiviso per causa iniziale di morte. L'ISTAT fornisce dati aggiornati al 2018 relativi alla mortalità nella

provincia di Benevento suddivisi per causa di morte, riportati nella seguente Tabella riassuntiva per il quinquennio 2014-2018.

Tabella 4.3: Mortalità in Provincia di Benevento per Causa, Periodo 2014-2018 (Demo ISTAT, Sito Web)

Causa iniziale di morte European Short List	Provincia di Benevento									
	Totale									
	2014		2015		2016		2017		2018	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Alcune malattie infettive e parassitarie	47	1.66	60	2.13	48	1.71	52	1.86	54	1.94
Tumori	835	29.5	794	28.2	717	25.59	805	28.818	762	27.4
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	13	0.46	17	0.6	13	0.46	18	0.64	22	0.79
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	154	3.43	183	4.45	196	4.21	181	4.04	191	4.19
Disturbi psichici e comportamentali	45	1.59	54	1.92	53	1.89	69	2.47	68	2.45
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	114	4.03	119	4.23	115	4.1	142	5.08	110	3.96
Malattie del sistema circolatorio	1,413	49.92	1,548	54.99	1,402	50.04	1,516	54.26	1,312	47.18
Malattie del sistema respiratorio	177	6.25	205	7.28	244	8.71	248	8.88	266	9.57

Causa iniziale di morte European Short List	Provincia di Benevento									
	Totale									
	2014		2015		2016		2017		2018	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Malattie dell'apparato digerente	113	3.99	130	4.62	124	4.43	115	4.12	124	4.46
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	4	0.14	6	0.21	2	0.07	3	0.11	4	0.14
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	19	0.67	10	0.36	21	0.75	20	0.72	15	0.54
Malattie dell'apparato genitourinario	85	3	84	2.98	74	2.64	84	3.01	68	2.45
Alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	9	0.32	6	0.13	11	0.11	12	0.15	4	0.08
Malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	6	0.21	4	0.14	7	0.25	7	0.25	1	0.04
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	79	2.79	107	3.8	81	2.89	75	2.68	83	2.98
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	84	2.97	106	3.77	105	3.75	125	4.47	95	3.42
TOTALE	3,192	112.77	3,436	122.05	3,208	114.49	3,466	124.05	3,182	114.43



Causa iniziale di morte European Short List	Provincia di Benevento									
	Totale									
	2014		2015		2016		2017		2018	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<p>Legenda: A: decessi B: quoziente di mortalità (per 10,000 abitanti)</p>										

Dall'esame dei dati riportati in tabella si evince come in Provincia di Benevento la maggior incidenza di decessi per il periodo considerato sia imputabile alle malattie del sistema circolatorio, che risultano la principale causa di morte, seguita dai tumori.

L'Azienda Sanitaria Locale di Benevento è suddivisa in cinque Distretti Sanitari, di seguito evidenziati:

- ✓ Distretto Sanitario Benevento;
- ✓ Distretto Sanitario San Giorgio del Sannio;
- ✓ Distretto Sanitario Montesarchio;
- ✓ Distretto Sanitario Telesse Terme;
- ✓ Distretto Sanitario Alto Sannio Fortore.



✓

Figura 4.1: Rete Ospedaliera Benevento (Sito Web ASL Benevento)

Si precisa che nell'area di studio non sono presenti ospedali, come evidenziato con la figura di seguito riportata, case di cura e di riposo; gli ospedali più vicini all'area di intervento sono:

- ✓ "Sacro Cuore di Gesù – Fatebenefratelli" a circa 5 km ad Ovest dall'area di indagine;
- ✓ "Azienda Ospedaliera San Pio" a circa 4.5 km a Sud-Ovest.

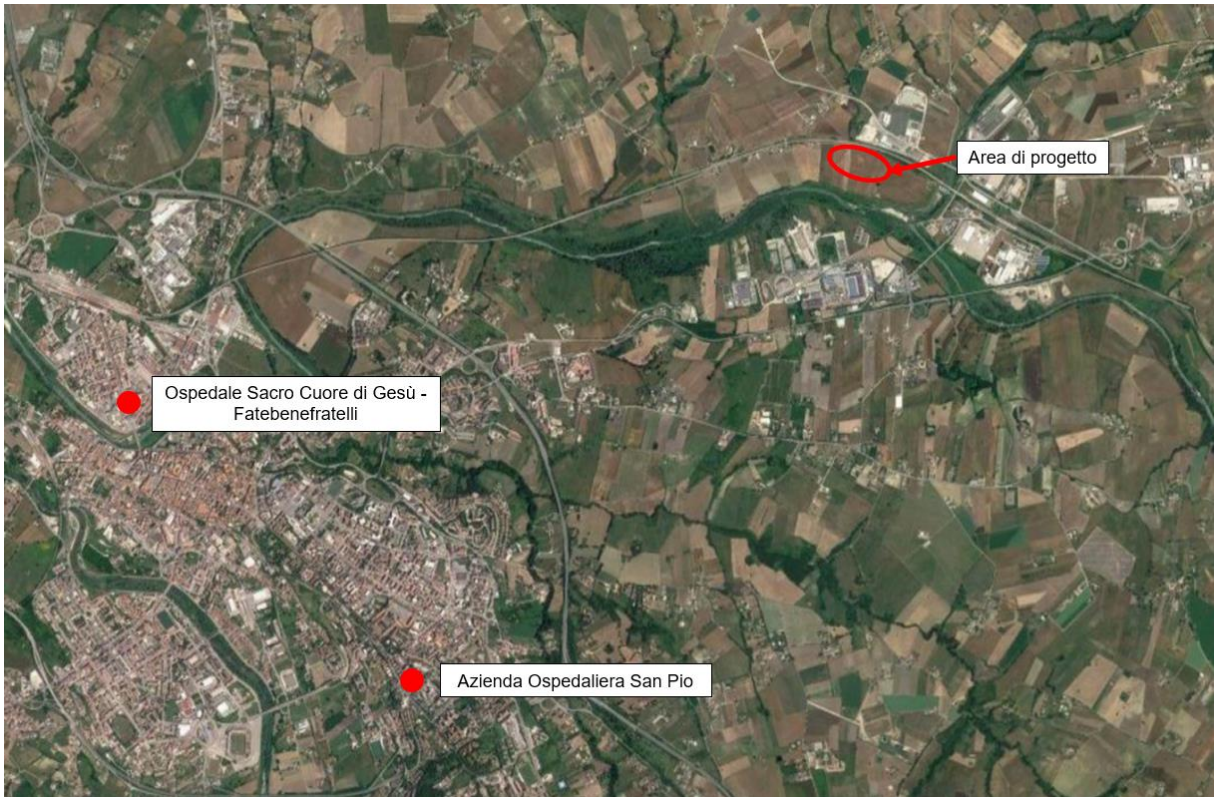


Figura 4.2: Rete Ospedaliera Benevento

4.2.3 Infrastrutture

Di seguito si sintetizzano le principali interazioni tra il progetto e la componente in esame nell'ambito nel Parere No.825 del 28 Settembre 2006:

- ✓ "non vi sono elementi di impedimento alla realizzazione dell'opera in quanto questa non interferisce con lo sviluppo delle reti infrastrutturali"
- ✓ "secondo i contenuti dei Piani Regionali, Provinciali e Comunali e del "Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Liri-Volturno-Garigliano, non vi sono prescrizioni particolari, né di tipo vincolistico – quali la tutela dei centri e dei tracciati storici – né di tipo previsionale quale ad esempio il collocamento infrastrutturale e servizi";
- ✓ "la realizzazione del progetto non determinerà alcuna modifica all'assetto infrastrutturale esistente né indurrà alcuna modifica al traffico attuale; è solo prevedibile un incremento di traffico sulla rete stradale per il trasporto dei materiali e personale, limitatamente alla fase di cantiere".

In materia di pianificazione di bacino si rimanda a quanto analizzato al Paragrafo 3.2.

Di seguito si riportano le principali reti di infrastrutture ricadenti nel Comune di Benevento.

Benevento ha una certa valenza nell'ambito delle comunicazioni interregionali sia per quanto riguarda il trasporto su gomma che su ferro. L'asse principale rimane la direttrice Roma - Puglia che è confermata dalla linea ferroviaria più importante che attraversa la città lungo la quale è realizzata la maggiore stazione ferroviaria cittadina.

Per quanto concerne la viabilità carrabile, la medesima direttrice è rappresentata dall'asse costituito dalla connessione tra la SS 372 Telesina (Casello A1 Caianello – Benevento) e il Raccordo autostradale Benevento – Castel del Lago proprio ai margini del centro urbano. Ad esso si aggiunge l'asse costituito dalla SS 7 Appia che, giunta in città dalla valle Caudina, la attraversa e prosegue anch'essa verso la Puglia.

La struttura della rete stradale di tipo radiale verso Benevento è costituita dalle seguenti direttrici principali:

- ✓ SS 372 Telesina e la SS 265 del Ponti della Valle che si immettono nella SS 88 dei due Principati, la quale, dopo aver oltrepassato l'abitato di Benevento, prosegue a sud verso Avellino;
- ✓ SS 212 della Val Fortore che attraversa Pietrelcina e raggiunge Benevento;
- ✓ SS 90bis delle Puglie;
- ✓ SS 7 Appia che dal casertano e, dopo Benevento, prosegue verso S. Giorgio del Sannio;
- ✓ raccordo autostradale Benevento-A16 che collega direttamente la SS 372 con l'autostrada A16.

Per quanto attiene alle linee ferroviarie si hanno le seguenti linee che convergono su Benevento:

- ✓ Caserta-Benevento-Foggia con le stazioni di Vitulano - Foglianise, Benevento Centrale e Paduli sul Calore;
- ✓ Benevento - Campobasso con le stazioni di Benevento Centrale (in comune con le altre linee), Pietrelcina e Cese;
- ✓ Cancellone - Benevento con le stazioni di Tufara Valle – Arpaia - Ceppaloni, Benevento R. Libertà, Benevento Appia e Benevento Centrale (in comune con le altre linee);
- ✓ Salerno – Avellino - Benevento con le stazioni di Montorsi, Benevento Porta Rufina, Benevento Arco Traiano, Benevento Centrale (in comune con le altre linee).



Figura 4.3: Rete infrastrutturale Benevento

I collegamenti con la maggioranza dei Comuni della Provincia avvengono mediante autobus appartenenti ad autolinee private che quotidianamente consentono ogni sorta di spostamento.

Infine, attualmente l'aeroporto più prossimo è quello di Napoli - Capodichino che dista circa 95 km di raccordo Benevento-A16, autostrada A16 e raccordo A1-A3.

4.2.4 Attività produttive e occupazione

Nel Comune di Benevento si contano (anno 2011 del Censimento dell'industria) 4,806 imprese attive con 12,475 addetti, suddivise in 5,248 unità locali per 14,806 addetti, come Evidenziato nella Tabella che segue.

Tabella 4.4: Imprese ed unità locali (Fonte: PUC Benevento, 2021)

Comune di Benevento	
Numero di imprese	4,806
Numero di addetti nelle imprese	12,475
Percentuale delle imprese rispetto agli abitanti	7.84 %
Numero di unità locali	5,248
Numero di addetti nelle unità locali	14,806
Percentuale delle unità locali rispetto agli abitanti	8.56 %

Il numero di imprese rispetto agli abitanti è pari al 7.8% mentre il numero di unità locali rispetto agli abitanti è pari all' 8.6%.

Per il 2011 il Comune di Benevento fa registrare un tasso di attività del 46.14%; si tratta di un valore superiore a quello regionale (44.8%) benché molto al di sotto di quello nazionale (50.8%).

Tabella 4.5: Tasso di attività (Fonte: PUC Benevento, 2021)

	Comune di Benevento	Campania	Italia
Tasso di attività totale	46.14 %	44.8 %	50.8 %

Per quanto concerne gli occupati (21,104 unità), si può osservare un rilevante squilibrio di genere tra il 57.74% maschile rispetto al 42.26% femminile.

Tabella 4.6: Occupati (Fonte: PUC Benevento, 2021)

	Valore assoluto	Incidenza
Numero di occupati	21,104	50.8 %
Numero di occupati di sesso maschile	12,185	57.74 %
Numero di occupati di sesso femminile	8,919	42.26 %

Nella tabella seguente si riporta il confronto tra le incidenze provinciali, regionali e nazionali degli occupati:

Tabella 4.7: Occupati per attività economica (Fonte: PUC Benevento, 2021)

	Comune di Benevento		Prov. di Benevento	Campania	Italia
	Unità	Incidenza [%]	Incidenza [%]	Incidenza [%]	Incidenza [%]
Numero di occupati nel settore agricolo	1,226	5.81	11.17	7.28	5.55
Numero di occupati nel settore industriale	3,349	15.87	21.29	21.47	27.07

	Comune di Benevento		Prov. di Benevento	Campania	Italia
	Unità	Incidenza [%]	Incidenza [%]	Incidenza [%]	Incidenza [%]
Numero di occupati nel settore commercio, alberghi, ristoranti, etc.	3,444	16.32	17.20	18.73	18.79
Numero di occupati nel settore trasporti, immagazzinamento, comunicazioni, etc.	1,441	6.83	5.56	7.47	6.85
Numero di occupati nel settore attività finanziarie, immobiliari, professionali, etc.	3,087	14.63	10.34	11.25	12.72
Numero di occupati in altri settori	8,557	40.55	34.44	33.79	29.02
Totale	21,104	100	100	100	100

Dal confronto tra le incidenze provinciali, regionali e nazionali si evince come la forza lavoro locale, censita al 2011, sia allocata principalmente in "altri settori" (40.55%) ovvero nei settori ATECO compresi tra "O" e "U" tra i quali il ruolo predominante è svolto dagli occupati nella amministrazione pubblica e nella scuola. Di contro, si rileva che le incidenze della forza lavoro impiegata nei settori industriale e commercio è ben inferiore ai valori provinciali, regionali e nazionali. Di seguito si riportano le Tabelle riassuntive con i dati di occupazione/disoccupazione maschile e femminile:

Tabella 4.8: Tasso di occupazione (Fonte: PUC Benevento, 2021)

	Tasso di occupazione [%]
Tasso di occupazione	39.50
Tasso di occupazione maschile	48.78
Tasso di occupazione femminile	31.35
Fascia di età tra 15-29 anni	24.97

Tabella 4.9: Tasso di disoccupazione (Fonte: PUC Benevento, 2021)

	Tasso di disoccupazione [%]
Tasso di disoccupazione	14.38
Maschile	12.11
Femminile	17.29

Tabella 4.10: Tasso di disoccupazione giovanile (Fonte: PUC Benevento, 2021)

	Tasso di disoccupazione [%]
Tasso di disoccupazione giovanile	45.19

	Tasso di disoccupazione [%]
Tasso di disoccupazione giovanile maschile	42.99
Tasso di disoccupazione giovanile femminile	48.30

Si nota dalle tabelle precedenti che il tasso di disoccupazione femminile è maggiore (17.29% e 48.30% giovanile) rispetto alla maschile (12.11 % e 42.99 giovanile) e che il dato relativo al tasso di occupazione giovanile risulta pari al 24.97 %.

Infine, eseguendo un confronto tra le incidenze dei censimenti 1991, 2001 e 2011 che si evidenziano nella tabella seguente, limitatamente ai dati comunali, si evince che nel ventennio vi è stato un progressivo spopolamento occupazionale della campagna, analogamente a quanto accaduto in molte altre aree interne della Regione si è assistito con conseguente riduzione, tra l'altro, della superficie agricola utilizzata. Invece, a fronte della diminuzione percentuale degli occupati nei settori agricolo e industriale si è avuto un incremento nel settore del commercio ed altre attività.

Tabella 4.11: Occupati per attività economica, evoluzione ventennale (Fonte: Rapporto ambientale preliminare PUC Benevento)

	Cens. 1991	Cens. 2001	Cens. 2011
	Incidenza [%]	Incidenza [%]	Incidenza [%]
Numero di occupati nel settore agricolo	7.7	6.1	5.8
Numero di occupati nel settore industriale	18.3	19.4	15.9
Numero di occupati nel settore commercio, alberghi, ristoranti, etc.	14.2	16.5	16.3
Numero di occupati in altri settori	59.9	58.0	62.0
Totale	100	100	100

4.3 BIODIVERSITÀ

Per quanto riguarda l'area di intervento, la caratterizzazione sito specifica per la componente Biodiversità (allora indicata come Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi) è stata effettuata nell'ambito dello SIA del progetto originario già autorizzato.

Per descrivere la componente di biodiversità nello SIA del 2003 erano stati utilizzati:

- ✓ gli strumenti pianificatori vigenti;
- ✓ i dati di letteratura;
- ✓ l'analisi di documentazione illustrante le caratteristiche del territorio.

Di seguito si riportano i principali elementi emersi in tale caratterizzazione, tuttora validi per la descrizione di tale componente e taluni aggiornamenti ove necessario.

4.3.1 Vegetazione e Habitat

Come riportato nello SIA di Giugno 2003, tra i ricettori potenzialmente presenti nell'area a progetto, si evidenzia la presenza da un lato di specie floristiche naturali spontanee, alloctone ed autoctone, presenti nell'intorno, sia come frange boschive residue che come vegetazione spondale lungo i corsi d'acqua, dall'altro di colture erbacee ed arboree che delineano la struttura agricola del territorio in esame.

Il progetto si inserisce in un contesto territoriale caratterizzato dalla presenza del corridoio ecologico regionale del Calore (si veda la precedente Figura 3.7) e in particolare si evidenzia che:

- ✓ l'area dell'impianto interessa la fascia di protezione dei corridoi ecologici individuati dal PTCP;
- ✓ la condotta di allaccio alla rete gas attraversa la fascia di protezione dei corridoi ecologici e il corridoio ecologico secondario regionale individuato dal PTCP;
- ✓ il cavidotto di allacciamento alla sottostazione elettrica attraversa la fascia di protezione dei corridoi ecologici individuati dal PTCP.

Inoltre, dal PUC del comune di Pietrelcina (Tavola C1b “Zone territoriali omogenee – Area Sud”) è emerso che il tracciato della linea gas di allacciamento a progetto confina con la ZTO E3.1 “Parco fluviale-naturalistico del Tammaro” (si veda la Figura 3.11).

Per caratterizzare lo stato dell'ambiente nell'area di progetto, si riporta nella seguente Figura la Carta della Natura, redatta dall' Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), nella quale si evidenzia ancora la presenza di colture prettamente estensive all'interno dell'area di futura realizzazione dell'impianto e di colture di pregio (frutteti e vigneti) in prossimità dello stesso (si veda la seguente Figura 4.4). In particolare, nei suoli agrari, le possibili complicità vengono causate nelle aree coltivate a prodotti vegetali ed a prodotti destinati in qualche misura ad entrare nella catena alimentare.



Figura 4.4: Carta della Natura – Carta degli Habitat (Fonte: sito web ISPRA , scala 1:25.000)

Tuttavia, dall'analisi della Carta del valore ecologico , inteso come “valore naturale” che misura il livello di qualità di un biotopo dal punto di vista ambientale, tale indicatore risulta basso nell'area di progetto (si veda la seguente Figura).



Figura 4.5: Carta della Natura – Carta del Valore Ecologico (Fonte: ISPRA, scala 1:25.000)

Difatti, l'elemento con il valore ecologico maggiore è costituito dai due fiumi Calore e Tammaro, lungo le cui sponde, la vegetazione ripariale appare più rigogliosa, anche se non presenta specie di particolare valore naturalistico.

4.3.2 Fauna e Avifauna

La componente faunistica è stata caratterizzata ricorrendo a studi effettuati all'interno del Parco regionale del Taburno Campasauero, come già fatto nello SIA 2003.

In linea generale la fauna dal Parco Regionale del Taburno – Camposauero è composta da differenti specie animali, tra cui il cinghiale, la volpe rossa, la lepre, il fagiano, lo scoiattolo, il riccio, la talpa (sito web Parco Taburno). Numerose sono le specie di uccelli notturni che popolano i boschi, tra cui l'assiolo, il gufo, la civetta, il barbagianni. È possibile, inoltre, osservare il volo della poiana, del geppio, del corvo imperiale, del picchio muratore, del colombaccio e del tordo sassello.

Tra le varie specie di anfibi sono presenti specie divenute particolarmente rare sull'intero territorio nazionale, come: Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), Tritone italiano (*Triturus italicus*), Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) e Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra giglioli*); di contro, sono più comuni il Rospo comune (*Bufo bufo*) e più raro il Rospo smeraldino (*B. viridis*)

Per la classe dei Rettili sono presenti alcuni serpenti, tra i quali troviamo il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) e il Saettone (*Zamenis longissimus* o *Z. lineatus*).

Sono inoltre presenti i sauri, nelle seguenti specie: Geco comune (*Tarentola mauritanica*), Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*). Meno frequente invece la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) perché sensibile all'antropizzazione che esercita una certa pressione sul territorio.

Sono presenti circa 94 specie di avifauna, di cui 75 nidificanti, tra certe, probabili e possibili e 18 migratrici e svernanti. Tra le specie nidificanti 51 sono residenti, presenti cioè tutto l'anno, e 24 sono invece migratrici. .

Tra i rapaci diurni più diffusi vi sono: Poiana, Sparviere, Falco pecchiaiolo, Gheppio, Pellegrino. Il Lodolaio e il Nibbio bruno frequentano il territorio solo nei periodi della migrazione. Tra i rapaci notturni quella più diffusa è la Civetta sia nelle aree antropizzate che nelle aree boschive, queste ultime abitate anche dall'Allocco.

Infine, molto comuni e distribuiti con consistenti popolazioni sull'intero territorio sono il Merlo, la Cinciallegra, il Fringuello, il Verdone, il Cardellino, lo Scricciolo, la Gazza, la Cornacchia grigia, il Codibugnolo, la Capinera, la Cinciarella e la Cinciallegra.

Per quanto riguarda i mammiferi le principali categorie riscontrate sono i Roditori e Chiroterri. Il Moscardino e il Toporagno sono alquanto diffusi nell'ambiente submontano, mentre l'arvicola trova nelle sponde dei corsi d'acqua l'habitat ideale; alcune specie sono favorite dall'uomo e dall'attività agricola, come l'Arvicola di Savi, il Topo selvatico e domestico. Non mancano individuazioni di talpe (Talpa romana e Talpa cieca) e Tassi. Fra i carnivori, estremamente diffusa la Volpe, da verificare, invece, è ancora la presenza del Lupo.

Per quanto riguarda gli invertebrati, si evidenzia la presenza dei Lepidotteri (come l'Arge e la Polissena) che hanno un ruolo chiave come impollinatori.

Dall'analisi della Carta della Natura emerge che nell'area di intervento risulta alta la presenza di vertebrati (si veda la seguente Figura); tuttavia, risultano assenti habitat prioritari (si veda la Figura 4.7), ai sensi della Direttiva CEE 92/43, a causa dell'agricoltura e dello sviluppo industriale che ha ridotto il patrimonio arboreo-arbustivo, con conseguente perdita di biodiversità.



Figura 4.6: Carta della Natura – Presenza di potenziali vertebrati (Fonte: ISPRA, scala 1:25.000)

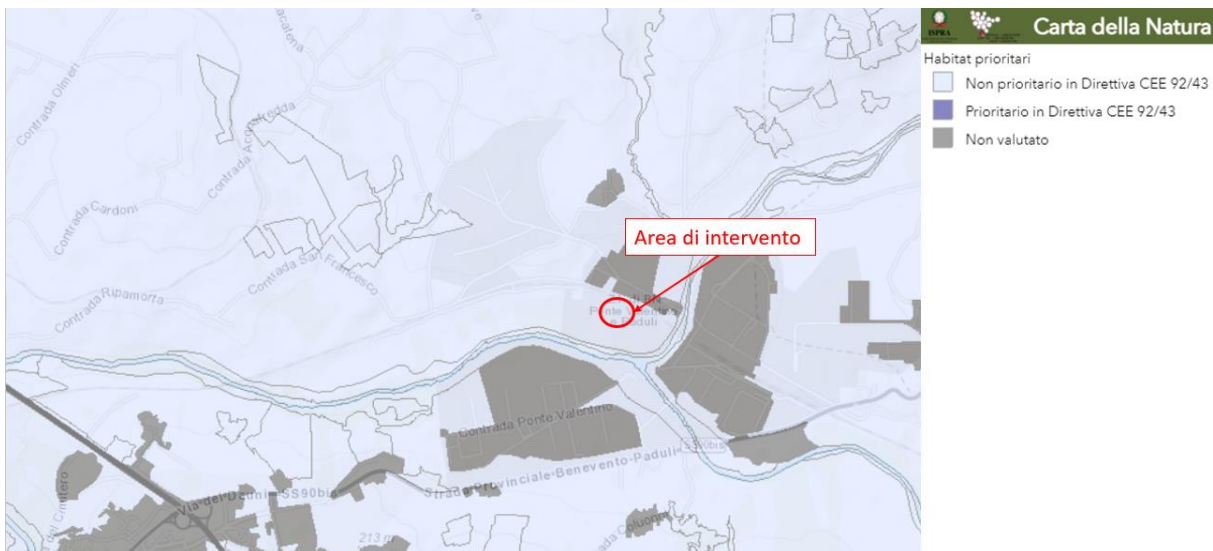


Figura 4.7: Carta della Natura – habitat prioritari (Fonte: ISPRA, scala 1:25.000)

4.3.3 Aree Naturali Protette, Rete Natura 200 ed IBA

Come già esposto al Paragrafo 3.4 e all'interno dello SIA Giugno 2003, l'ambito dell'area di intervento **non interessa direttamente aree naturali protette**, ovvero Aree Naturali Protette inserite nell'Elenco Nazionale EUAP, Siti Natura 2000, né IBA, né Zone umide di importanza internazionale (RAMSAR).

Le aree naturali protette più prossime risultano ubicate tutte ad una distanza minima di 10 km (si veda la figura Allegata 4.1), come di seguito evidenziato:

- ✓ ZSC IT8040020 "Bosco di Montefusco Irpino" a circa 10 km a Sud dall'area di intervento;
- ✓ ZSC IT8020007 "Camposauro", ZSC IT 8020008 "Massiccio del Taburno" e ZSC IT8010027 "Fiume Volturno e Calore Beneventano" a circa 12 km ad Ovest dall'area di intervento;
- ✓ EUAP 0957 "Parco Regionale del Taburno – Camposauro" a circa 12 km ad Ovest dall'area di intervento

Pertanto, emerge che la situazione descritta nello SIA 2003 non è cambiata e rimangono valide le considerazioni esposte all'interno del progetto già autorizzato.

4.4 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Ai fini della caratterizzazione del fattore ambientale "Suolo" si è proceduto con l'analisi della documentazione presentata sintetizzando le principali caratteristiche riportate nel SIA del Giugno 2003 del progetto originario già autorizzato (Decreto VIA No.0000708 del 1 Agosto 2008) e gli eventuali aggiornamenti degli aspetti presi in esame. Per la descrizione e la caratterizzazione del fattore ambientale "Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare" è stata definita una scala in ambito comunale, con riferimento alle informazioni tratte dalla cartografia di dettaglio dell'uso del suolo della Regione Campania per l'area di impianto e le aree immediatamente limitrofe.

4.4.1 Qualità dei Suoli

In generale si presume che i suoli oggetto delle attività di realizzazione della Centrale saranno caratterizzate da una buona qualità ambientale, in considerazione del contesto territoriale in oggetto.

Il contesto attuale complessivo è di tipo agricolo/naturale pianeggiante, caratterizzato nell'intorno dalla presenza di alcuni nuclei abitativi sparsi e piccole aziende. La città di Benevento, che è l'abitato maggiore, dista circa 2.5 km ad Ovest della Centrale.

Il territorio del Comune di Benevento non risulta ricompreso all'interno della perimetrazione dei Siti di bonifica di Interesse Nazionale (SIN) individuati nella Regione Campania.

Per quanto riguarda la presenza di pressioni antropiche il Piano Regionale di Bonifica (Regione Campania, 2021) evidenzia nell'area:

- ✓ la presenza di una discarica comunale in località Ponte Valentino, a circa 850 m a Sud-Ovest dal sito in oggetto. In tale sito, indicato con il codice 2008C001, a seguito di caratterizzazione, è stato riscontrato il superamento dei limiti stabiliti dalla normativa in materia di bonifiche per alcuni metalli pesanti (arsenico, mercurio, nichel e piombo). Come indicato nella Tabella 2.B "Anagrafe dei Siti con Progetti di Bonifica conclusi" allegata alla Deliberazione No.616 del 28/12/2021, Piano Regionale di Bonifica della Regione Campania (PRB). Approvazione aggiornamento banche dati, l'attività di bonifica nella discarica si è conclusa e è stato eseguito il progetto di messa in sicurezza permanente;
- ✓ la presenza del sito potenzialmente contaminato 2008C509 "Leonardo S.p.A. Divisione Elicotteri" a circa 700 m a Nord-Est dall'area della Centrale (si veda la Tabella 3 "Elenco recante il Censimento dei Siti Potenzialmente Contaminati (CSPC locali) allegata alla Deliberazione No.616/2021)". Per tale sito è stata presentata l'analisi di rischio per la potenziale contaminazione delle acque sotterranee dovuta alla presenza di alifitici clorurati cancerogeni, metalli e metalloidi.

In sintesi a quanto esposto si presume che i suoli siano privi di contaminazione in quanto:

- ✓ le aree su cui insiste la Centrale risultano di tipo agricolo, con presenza di nuclei abitativi sparsi e piccole aziende;
- ✓ tali aree non risultano sottoposte a procedure di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e smi;
- ✓ l'indagine ambientale effettuata nelle aree di progetto non hanno evidenziato la presenza di significative fonti di pressione ambientale (insediamenti produttivi adiacenti, infrastrutture viarie di grande traffico, scarichi industriali, etc) né situazioni correlabili alla presenza di contaminazione evidente. I siti contaminati o

potenzialmente contaminanti evidenziati nel Piano Regionale di Bonifica sono comunque distanti 700-800 m dal sito e nel caso della discarica è stato concluso l'iter di bonifica con la sua messa in sicurezza: non si prevede che tale fonti possano aver condizionato la qualità dei suoli della Centrale.

Ai fini del loro riutilizzo sarà comunque effettuata una caratterizzazione preventiva della qualità dei suoli in accordo a quanto previsto dalla normativa attuale vigente (DPR 120/2017), come riportato nel Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti elaborato in aggiornamento insieme allo Studio Preliminare Ambientale.

4.4.2 Uso Suolo

Dall'analisi dei dati riportati nell'aggiornamento del Corine Land Cover 2018, si evince che nelle immediate vicinanze del progetto sono presenti seminativi in aree non irrigue (codice 211) e sistemi colturali particellari complessi (codice 242) (si veda la Figura Allegata 4.1).

Nello specifico si evidenzia che :

- ✓ l'area dell'impianto ricade in corrispondenza della tematica 211- seminativi in aree non irrigue;
- ✓ la linea gas di allacciamento attraversa principalmente seminativi in aree non irrigue e aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati (121);
- ✓ il cavidotto di allacciamento percorre quasi esclusivamente aree caratterizzate da seminativi in aree non irrigue e solo per brevi tratti interessa aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati e prati stabili (231);
- ✓ la sottostazione elettrica interessa i prati stabili, seminativi in aree non irrigue,

4.4.3 Componente Agroalimentare

Per quanto riguarda il patrimonio agroalimentare, il territorio campano presenta caratteristiche fisiche eterogenee, è costituito per più della metà della superficie totale da colline (50.8%), mentre il 34.6% è montuosa e soltanto il 14.6% è occupata da aree pianeggianti (Regione Campania e CREA, 2018).

La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) rappresenta il 39.9% della superficie totale regionale, tale dato risulta poco più basso rispetto al valore nazionale (41.1%) ma sensibilmente inferiore a quello della circoscrizione del Mezzogiorno (48.2%).

Nel 2016 il numero degli occupati in Campania (68,000) è rimasto invariato rispetto all'anno precedente. L'incidenza dell'occupazione agricola sul totale regionale in Campania è pari al 4.1%, in linea con il dato del Mezzogiorno e di parecchio superiore rispetto al dato nazionale (3.9%).

In provincia di Benevento al dicembre 2011 risultano registrate 35,093 imprese, di cui quelle in agricoltura, silvicoltura e pesca rappresentano il 37% del totale (Storti, 2011).

L'agricoltura riveste un ruolo di primo piano nell'economia sannita; infatti, contribuisce al valore aggiunto per il 5.23%, circa 2.5 punti percentuali in più rispetto alla media regionale (2.65%) e più di 3 punti percentuali rispetto a quella nazionale (1.91%). La produzione totale agricola provinciale ai prezzi base ammonta per il 2010 a 300Meuro, di cui il 72% afferente alle coltivazioni erbacee (36%) e ai servizi (36%).

Nella Provincia di Benevento, la base produttiva agricola è costituita da 24,259 aziende agricole (pari al 18% del totale regionale) che occupano una superficie totale di 129,486 ettari. La SAU è pari a 108,420 ettari. Il settore primario provinciale presenta tra gli ultimi due censimenti una dinamica evolutiva meno marcata rispetto al livello regionale e nazionale, sia in termini di riduzione delle aziende che della superficie totale.

I seminativi, rappresentati principalmente dai cereali e dalle foraggere avvicendate, occupano circa il 69% della SAU. Le coltivazioni permanenti occupano circa il 23% della SAU provinciale, con una diffusione prevalente nelle aree collinari e montane del Taburno e del Titerno. Le coltivazioni arboree più diffuse sono la vite e l'olivo (21% della SAU).

Nella Tabella seguente sono sintetizzati i dati relativi al patrimonio zootecnico della provincia di Benevento, dal quale prevalgono come numero di capi gli allevamenti di ovini e caprini, seguiti da bovini e bufali.

Tabella 4.12: Patrimonio specie Provincia di Benevento (Regione Campania, 2015)

Specie	Aziende presenti				Capi presenti			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Bovini	2,727	2,665	2,633	2,699	49,655	49,457	48,713	47,890
Bufali	19	20	22	22	1,735	1,797	1,903	1,938
Ovini e caprini	1,664	1,506	1,538	1,530	60,865	56,500	61,132	58,347

La Campania ha un patrimonio eno-gastronomico unico per varietà e pregio con prodotti da Denominazioni di Origine Protette (D.O.P.) e Indicazioni Geografiche Protette (I.G.P.). Di seguito si riporta l'elenco di taluni prodotti aggiornato al 4 Agosto 2021 (Sito Web MIPAAF).

Tabella 4.13: Elenco Prodotti DOP e IGP nella Campania (Sito web MIPAAF)

Denominazione	Categoria	Numero di regolamento CEE/CE/UE	Data di pubblicazione sulla GUCE/GUUE
Caciocavallo Silano	D.O.P.	Reg. CE n. 1263 del 01.07.96 Reg. CE n. 1204 del 04.07.03	GUCE L 163 del 02.07.96 GUCE L 168 del 05.07.03
Carciofo di Paestum	I.G.P.	Reg. CE n. 465 del 12.03.04	GUCE L 77 del 13.03.04
Castagna di Montella	I.G.P.	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96	GUCE L 148 del 21.06.96
Cilento	D.O.P.	Reg. CE n. 1065 del 12.06.97	GUCE L 156 del 13.06.97
Cipollotto Nocerino	D.O.P.	Reg. CE n. 656 del 10.07.08	GUCE L 183 dell'11.07.08
Colatura di alici di Cetara	D.O.P.	Reg. UE n. 1529 del 14.10.20	GUCE L 349 del 21.10.20
Colline Salernitane	D.O.P.	Reg. CE n. 1065 del 12.06.97	GUCE L 156 del 13.06.97
Fico Bianco del Cilento	D.O.P.	Reg. CE n. 417 del 10.03.06	GUCE L 72 del 11.03.06
Irpinia - Colline dell'Ufita	D.O.P.	Reg. UE n. 203 del 10.03.10	GUUE L 61 dell'11.03.10
Limone Costa d'Amalfi	I.G.P.	Reg. CE n. 1356 del 04.07.01 Reg. UE n. 1523 del 25.08.17	GUCE L 182 del 05.07.01 GUUE L 230 del 06.09.17
Limone di Sorrento	I.G.P.	Reg. CE n. 2446 del 06.11.00 Reg. UE n. 14 del 10.01.11	GUCE L 281 del 07.11.00 GUUE L 6 dell'11.01.11
Marrone di Roccadaspide	I.G.P.	Reg. CE n. 284 del 27.03.08	GUCE L 86 del 28.03.08
Marrone di Serino/Castagna di Serino	I.G.P.	Reg. UE n. 1234 del 12.09.18	GUUE L 231 del 14.09.18
Melannurca Campana	I.G.P.	Reg. CE n. 417 del 10.03.06 Modifica minore	GUCE L 72 dell'11.03.06 GUUE C 174 del 14.05.16

Denominazione	Categoria	Numero di regolamento CEE/CE/UE	Data di pubblicazione sulla GUCE/GUUE
Mozzarella di Bufala Campana	D.O.P.	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96 Reg. CE n. 103 del 04.02.08	GUCE L 148 del 21.06.96 GUCE L 31 del 05.02.08
Nocciola di Giffoni	I.G.P.	Reg. CE n. 2325 del 24.11.97 Reg. CE n. 1257 del 21.08.06 Reg. UE n. 171 del 20.02.14	GUCE L 322 del 25.11.97 GUCE L 228 del 22.08.06 GUUE L 55 del 25.02.14
Oliva di Gaeta	D.O.P.	Reg. UE n. 2252 del 01.12.16	GUUE L 340 del 15.12.16
Pasta di Gragnano	I.G.P.	Reg. UE n. 969 del 02.10.13 Reg. UE n. 185 del 07.02.20	GUUE L 270 dell'11.10.13 GUUE L 39 del 12.02.20
Penisola Sorrentina	D.O.P.	Reg. CE n. 1065 del 12.06.97	GUCE L 156 del 13.06.97
Pomodorino del Piennolo del Vesuvio	D.O.P.	Reg. UE n. 1238 dell'11.12.09 Modifica minore	GUUE L 332 del 17.12.09 GUUE C 253 del 04.08.17
Pomodoro S. Marzano dell'Agro Sarnese-Nocerino	D.O.P.	Reg. CE n. 1263 del 01.07.96 Reg. UE n. 1164 del 09.12.10 Reg. UE n. 1346 del 14.08.19	GUCE L 163 del 02.07.96 GUUE L 326 del 10.12.10 GUUE L 213 del 14.08.19
Provolone del Monaco	D.O.P.	Reg. UE n. 121 del 09.02.10	GUUE L 38 dell'11.02.10
Ricotta di Bufala Campana	D.O.P.	Reg. UE n. 634 del 19.07.10	GUUE L 186 del 20.07.10
Rucola della Piana del Sele	I.G.P.	Reg. UE n. 1767 del 20.11.20	GUCE L 398 del 27.11.20
Terre Aurunche	D.O.P.	Reg. UE n. 1361 del 19.12.11	GUUE L 341 del 22.12.11
Vitellone bianco dell'Appennino Centrale	I.G.P.	Reg. CE n. 134 del 20.01.98 Reg. UE n. 1301 del 09.12.11 Reg. UE n. 594 del 08.04.19	GUCE L 15 del 21.01.98 GUUE L 330 del 14.12.11 GUUE L 103 del 12.04.19

I vini D.O.C. (Denominazione di Origine Controllata) e I.G.T. (Indicazione Geografica Tipica) nel territorio della Campania (sito web Regione Campania, Assessorato Agricoltura) sono i seguenti (sito web Agricoltura Regione Campania):

- ✓ Ischia (D.O.C.);
- ✓ Capri (D.O.C.);
- ✓ Vesuvio(D.O.C.);
- ✓ Cilento (D.O.C.);
- ✓ Falerno del Massico (D.O.C.);
- ✓ Castel San Lorenzo (D.O.C.);
- ✓ Aversa (D.O.C.);
- ✓ Penisola Sorrentina (D.O.C.);
- ✓ Campi Flegrei (D.O.C.);
- ✓ Costa d'Amalfi (D.O.C.);
- ✓ Galluccio (D.O.C.);
- ✓ Sannio (D.O.C.);

- ✓ Irpinia (D.O.C.);
- ✓ Casavecchia di Pontelatone (D.O.C.);
- ✓ Falanghina del Sannio (D.O.C.);
- ✓ Colli di Salerno (I.G.T.);
- ✓ Dugenta (I.G.T.);
- ✓ Epomeo (I.G.T.);
- ✓ Paestum (I.G.T.);
- ✓ Pompeiano (I.G.T.);
- ✓ Roccamonfina (I.G.T.);
- ✓ Beneventano (I.G.T.);
- ✓ Terre del Volturno (I.G.T.);
- ✓ Campania (I.G.T.);
- ✓ Catalanesca del Monte Somma (I.G.T.).

4.5 GEOLOGIA E ACQUE

Di seguito si richiamano gli aspetti fondamentali relativi alla componente geologica (geologia-idrogeologica, geomorfologia e sismicità) e idrica (acque superficiali e sotterranee) già riportati nello SIA di Giugno 2003, aggiornando se necessario i contenuti di quanto già sottoposto alla procedura di VIA rispetto ad eventuali variazioni successivamente intercorse.

4.5.1 Geologia, geomorfologia e sismicità

4.5.1.1 Caratteristiche geologiche, geotecniche e idrogeologiche

4.5.1.1.1 *Inquadramento generale*

Le caratteristiche geologiche dell'area vasta sono quelle proprie del tratto campano della catena appenninica. La genesi recente, riferibile al tardo miocene, la struttura a coltri di ricoprimento, la notevole entità delle dislocazioni tettoniche, distensive e compressive, la prevalente natura clastica dei terreni sono i tratti salienti di tale ambito territoriale.

Più in dettaglio, l'area è caratterizzata da una depressione tettonica pliopleistocenica in cui si sono accumulati notevoli volumi di sedimenti di ambiente marino e successivamente continentale.

Sotto il profilo stratigrafico-strutturale è possibile classificare i sedimenti dell'area in esame secondo lo schema che segue, come si evince dallo stralcio della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100,000), Foglio 173 – Benevento (ISPRA – Carte geologiche e geotematiche: Sito Web) riportato nella Figura Allegata 4.2:

- ✓ substrato prequaternario, costituito da terreni appartenenti ad unità stratigrafico-strutturali meso-cenozoiche note in letteratura come Unità di Lagonegro (M4-1, Ms ed Mb) ed Unità di Ariano (Ps). I terreni dell'Unità di Lagonegro affiorano prevalentemente in destra orografica del fiume Calore, mentre quelle dell'Unità di Ariano affiorano in modo esteso a Sud del fiume Calore e ad Est della confluenza tra Tammaro e Calore;
- ✓ successione di terreni quaternari che vede, dal basso verso l'alto, la seguente sequenza sedimentaria: alluvioni antiche terrazzate (f¹), depositi fluvio-lacustri di S.Giorgio (fl¹), alluvioni terrazzate (f³) e depositi alluvionali attuali e recenti (f⁴). Tra i depositi recenti sono da annoverare i depositi detritici e le colluvioni, affioranti in lembi di modeste estensioni.

In relazione ai litotipi affioranti nell'area indagata, è possibile individuare in maniera schematica le seguenti macroaree omogenee sotto il profilo della permeabilità relativa:

- ✓ area delle alluvioni, a permeabilità medio-bassa nel caso delle alluvioni recenti, poste a quote pari a quelle degli alvei attuali o poco elevate rispetto a questi, a permeabilità da media a buona per quelle antiche terrazzate. Permeabili per porosità e per fratturazione, nel caso delle alluvioni antiche cementate, costituiscono in alcuni casi importanti acquiferi, come quello posto in corrispondenza dell'alveo del fiume Calore;

- ✓ area dei flysch miocenici (Unità di Lagonegro), a permeabilità da nulla a scarsa per la diffusa presenza della frazione argillosa. Localmente, in corrispondenza di imponenti masse calcaree o comunque litoidi inglobate nei depositi terrigeni, si registra una elevata permeabilità per fessurazione. Tali acquiferi sono comunque di scarsa entità, per la limitatezza degli affioramenti, e danno luogo a modeste manifestazioni sorgentizie poste al contatto con i terreni a bassa permeabilità;
- ✓ area di sedimenti argilloso-sabbioso-conglomeratici pliocenici, a permeabilità generalmente contenuta, sia per la diffusa presenza delle argille, sia per l'elevato grado di addensamento degli intervalli a granulometria più grossolana. Tali terreni ospitano, quindi, acquiferi modesti, sostenuti dagli orizzonti impermeabili argillosi, che alimentano scarse manifestazioni sorgentizie.

Da quanto sopra esposto, si evince che l'unico acquifero di rilievo è quello che ha sede nelle alluvioni della Piana di Benevento, comprendente la Piana di Ponte Valentino. Il complesso alluvionale è sede di una circolazione idrica sotterranea con alimentazione diretta dalle acque meteoriche e, nel fondo valle, anche dalle acque fluviali. I limiti di tale bacino sotterraneo sono costituiti dal complesso argilloso-marnoso-calcareo del flysch, relativamente molto meno permeabile. La potenza dell'acquifero è compresa tra il centinaio di metri, nella zona orientale della Piana di Ponte Valentino, ed alcune decine di metri nella zona occidentale.

4.5.1.1.2 *Analisi di dettaglio*

Nell'immediato intorno del sito della Centrale in oggetto affiorano in prevalenza terreni alluvionali e detritico-eluviali. Solo nei settori periferici dell'area ASI si individuano in affioramento i depositi del substrato pre-quadernario (Flysch Rosso-Unità di Lagonegro ed Unità di Ariano).

I depositi alluvionali sono riconducibili alle formazioni delle alluvioni antiche terrazzate, delle alluvioni terrazzate e dei depositi alluvionali attuali e recenti (f^4).

Sul lotto della Centrale (lotto Z4), si osservano in affioramento depositi riconducibili alle alluvioni recenti ed antiche terrazzate e, marginalmente, ai depositi detritico-eluviali.

La seguente Figura evidenzia il dettaglio litostratigrafico dell' area di ubicazione della Centrale, ottenuto dalla correlazione di indagini specifiche per il lotto di interesse (indagini geognostiche, stratigrafia pozzo e osservazioni in campo).

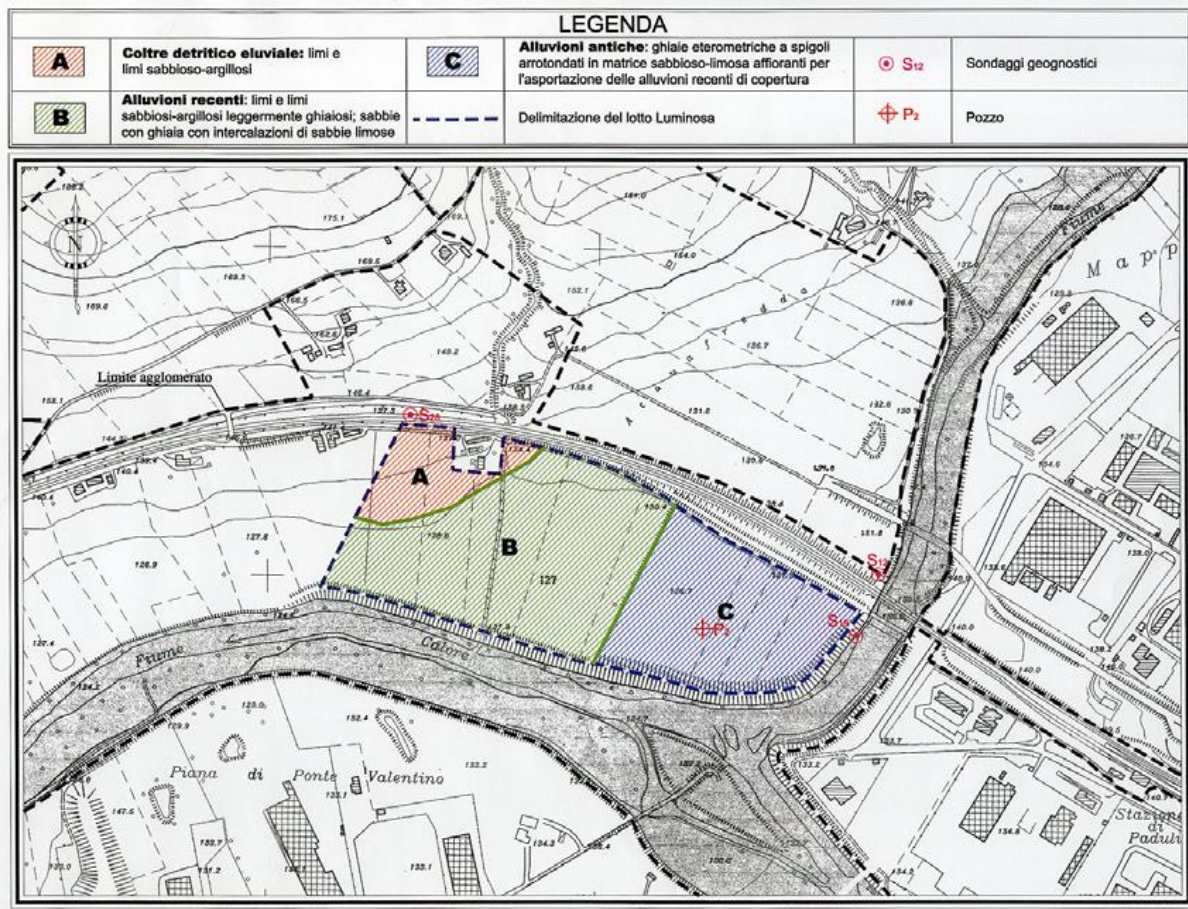


Figura 4.8: Zonazione Geologico – Tecnica del Lotto Z4

In particolare:

- ✓ nel settore A posto a Nord-Ovest affiorano i terreni della coltre detritico-eluviale, aventi uno spessore intorno ai 2 m. Seguono in profondità i depositi delle alluvioni antiche, dati da un primo litotipo limoso-sabbioso, di colore marrone rossiccio, abbastanza addensato, dello spessore di circa 5 m e, in successione, da una bancata di ghiaie eterometriche con ciottoli a spigoli arrotondati, in matrice sabbioso-limosa, di colore marroncino, molto addensate;
- ✓ nel settore B, la successione litostratigrafica è data da un primo modesto spessore (2-3 m circa) di terreni riferibili ai depositi delle alluvioni recenti e, a seguire, da sabbie e ghiaie allo stato sciolto ad andamento lenticolare. In successione si rinvencono i depositi ghiaioso-sabbiosi delle alluvioni antiche;
- ✓ nel settore C, risultano presenti in affioramento i litotipi ghiaioso-sabbiosi delle alluvioni antiche. Dalla stratigrafia del pozzo P2 si evince che i depositi alluvionali antichi in quest'area si rinvencono fino a circa 80 m, profondità oltre la quale si incontrano banchi di arenarie riconducibili al substrato pre-quadernario (Unità di Ariano).

Dal punto di vista delle caratteristiche geotecniche nell'intorno dell'area di futura realizzazione della Centrale, il SIA del 2003 richiama i contenuti del PRT dell'ASI Ponte Valentino riportando i risultati di analisi geognostiche condotte in corrispondenza di alcuni punti di sondaggio, per la cui ubicazione si rimanda alla Figura 4.11 riportata nel seguito:

Sondaggio S2

- ✓ Definizione granulometrica: limo con sabbia con argilla deb. ghiaioso
- ✓ ghiaia (%) : 6.78
- ✓ sabbia (%) : 25.6
- ✓ limo (%) : 42.353

- ✓ argilla (%) : 25.267
- ✓ Peso dell'unità di volume: 1.9451 g/cm³
- ✓ Grado di saturazione: 88.4573 %
- ✓ Coesione drenata: 0.01 kg/cm²
- ✓ Angolo d'attrito efficace: 28.5°

Sondaggio S4

- ✓ Definizione granulometrica: sabbia limosa deb. argillosa
- ✓ ghiaia (%) : 10.54
- ✓ sabbia (%) : 57.98
- ✓ limo (%) : 22.696
- ✓ argilla (%) : 8.784
- ✓ Peso dell'unità di volume: 1.9609 g/cm³
- ✓ Grado di saturazione: 89.6247 %
- ✓ Coesione drenata: 0.00 kg/cm²
- ✓ Angolo d'attrito efficace: 30.5°

Sondaggio S8

- ✓ Definizione granulometrica: limo con argilla sabbioso
- ✓ ghiaia (%) : 3.46
- ✓ sabbia (%) : 19.18
- ✓ limo (%) : 39.826
- ✓ argilla (%) : 37.534
- ✓ Peso dell'unità di volume: 2.0005 g/cm³
- ✓ Grado di saturazione: 96.3790 %
- ✓ Coesione drenata: 0.09 kg/cm²
- ✓ Angolo d'attrito efficace: 22.5°
- ✓ Modulo di compressibilità edometrica: 76 kg/cm²

Sondaggio S9

- ✓ Definizione granulometrica: limo con argilla deb. sabbioso
- ✓ ghiaia (%) : 0
- ✓ sabbia (%) : 12.84
- ✓ limo (%) : 47.334
- ✓ argilla (%) : 39.826
- ✓ Peso dell'unità di volume: 2.0639 g/cm³
- ✓ Grado di saturazione: 94.7297 %
- ✓ Coesione drenata: 0.12 kg/cm²
- ✓ Angolo d'attrito efficace: 21°

In definitiva, le caratteristiche geotecniche dei depositi alluvionali antichi variano da buone a ottime, procedendo dall'alto verso il basso ed in relazione al grado di cementazione. Dette caratteristiche, quindi, possono essere così assunte, con riferimento alla frazione più superficiale e meno addensata di superficie, nei loro valori minimi:

- ✓ Peso dell'unità di volume = 2 g/cm³
- ✓ Coesione drenata = 0.00 kg/cm²
- ✓ Angolo d'attrito efficace = 35°
- ✓ Modulo di compressibilità edometrica = 2,000 t/m²

I terreni riferibili ai depositi delle alluvioni recenti non rivestono invece alcuna importanza sotto l'aspetto geotecnico date le loro scadenti caratteristiche meccaniche, non risultando pertanto idonei ai fini di un eventuale utilizzo nell'ambito dell'iniziativa (ad es. come sedime di fondazione).

L'area di studio è caratterizzata da una circolazione idrica superficiale e sotterranea notevolmente attiva ed è assoggettata a fenomeni di ruscellamento superficiale. Il complesso idrogeologico alluvionale trae alimentazione sia dalle acque meteoriche che dai corsi d'acqua che lo attraversano.

Nella figura seguente si riportano i complessi litologici affioranti nell'area della Centrale, che sotto il profilo della permeabilità sono classificati in:

- ✓ terreni a prevalente composizione ghiaioso-sabbiosa con grado di permeabilità da medio a buono in relazione alle intercalazioni sabbioso-limose ed allo stato di fratturazione della frazione conglomeratici;

- ✓ terreni sabbioso-ghiaiosi allo stato generalmente sciolto, con intercalazioni di lenti limo-argillose, con grado di permeabilità variabile da medio a basso in relazione alla frazione granulometrica prevalente;
- ✓ terreni a prevalente composizione argillosa ed arenaceo-argillosa con grado di permeabilità molto basso.

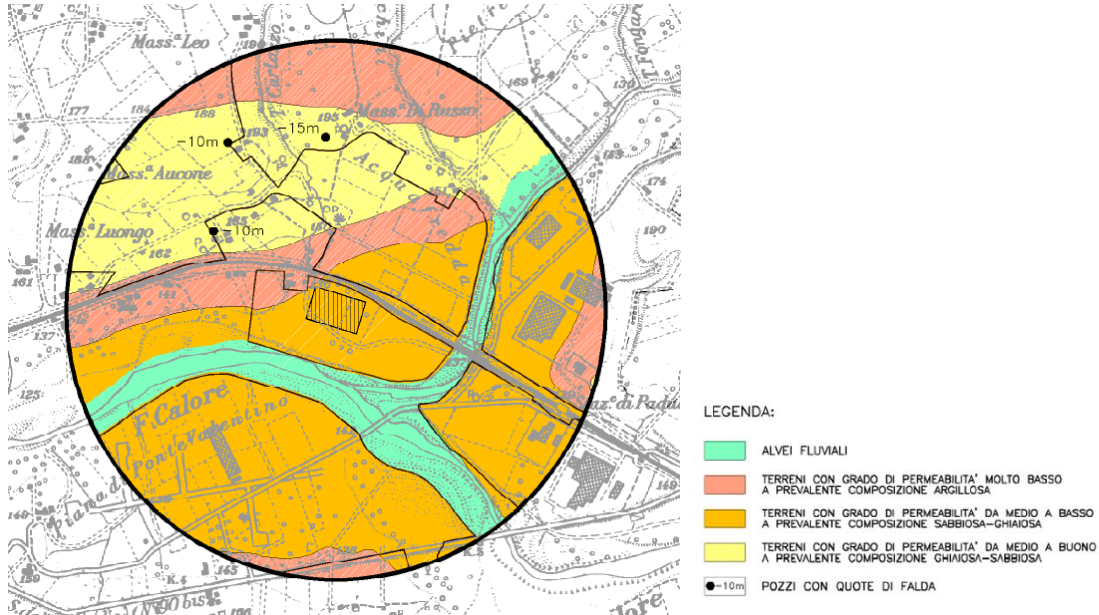


Figura 4.9: Caratteristiche di permeabilità dei complessi litologici

Nei mesi di Marzo - Aprile 2009, la Proponente ha fatto eseguire una campagna di indagini geognostiche allo scopo di fornire una caratterizzazione di maggior dettaglio dei terreni di fondazione presso il sito di futura realizzazione della Centrale e in particolare:

- ✓ definire la successione stratigrafica del sottosuolo;
- ✓ caratterizzare dal punto di vista geomeccanico gli orizzonti investigati;
- ✓ verificare o meno la presenza della falda freatica.

Nello specifico, sono state eseguite le seguenti attività:

- ✓ No. 5 sondaggi geognostici (SP), a profondità variabile tra 20 e 30 m da p.c.;
- ✓ prove penetrometriche dinamiche standard (SPT), in corrispondenza dei suddetti punti di sondaggio;
- ✓ prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU);
- ✓ prove dinamiche pesanti continue (DPSH);
- ✓ prove di carico su piastra (PLT);
- ✓ sondaggi elettrici verticali (SEV);
- ✓ prospezione sismica in foro (Down Hole);
- ✓ rilievo topografico in sito con metodologia GPS;
- ✓ prove di laboratorio sui campioni di terreno prelevati (analisi granulometrica, limiti di Atterberg sulla frazione fine e peso di volume, prove di taglio diretto, contenuto di solfati).

I punti di indagine sono identificati nella figura seguente. Si segnala che le prove in CPTU-5 non sono state eseguite a causa della presenza di un livello ciottoloso molto superficiale che ha impedito l'ancoraggio della macchina al terreno.

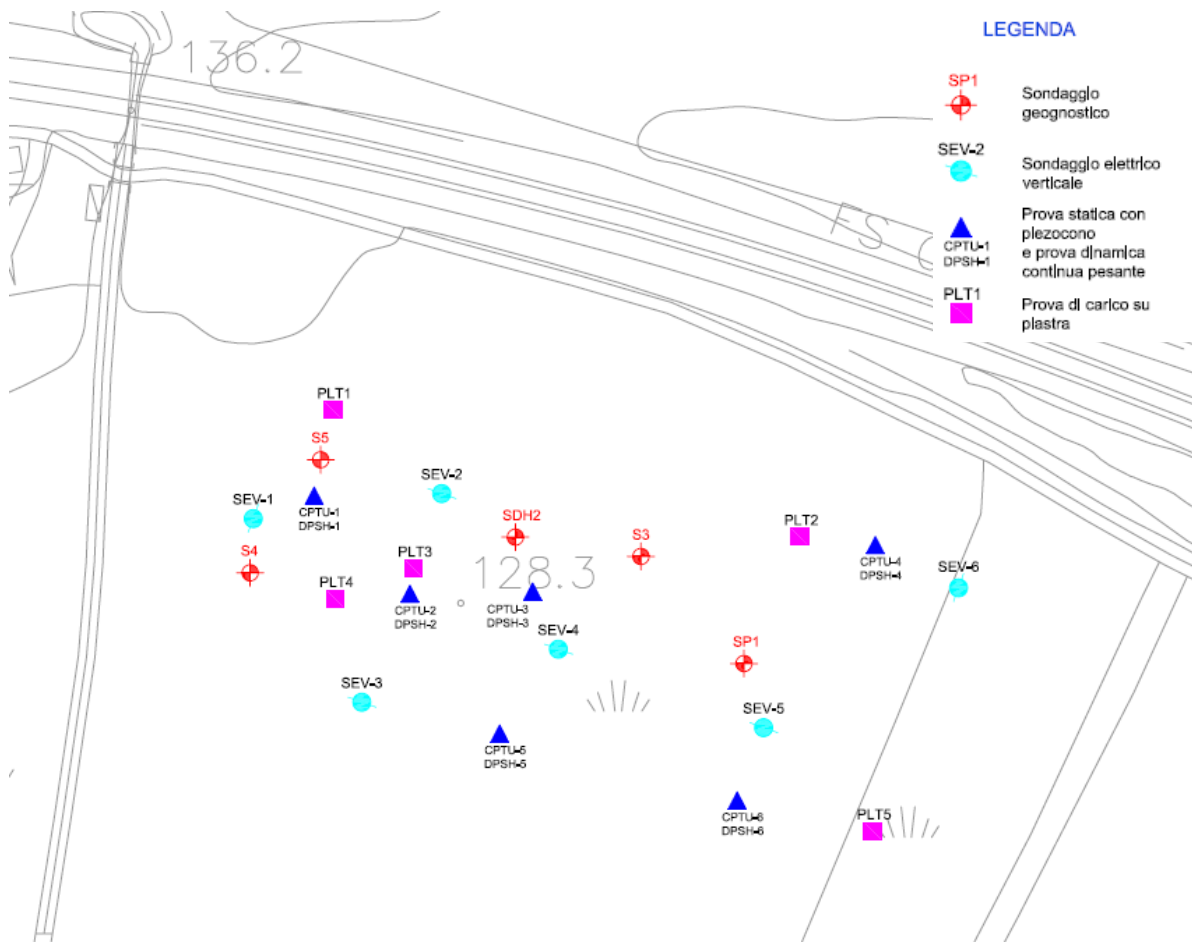


Figura 4.10: Ubicazione delle indagini geognostiche eseguite nel 2009 presso il sito della Centrale Luminosa

Lo stralcio in figura seguente mostra un dettaglio della sezione litostratigrafica interpretativa dell'area di futura realizzazione della Centrale, ricavata dalle indagini eseguite in campo.

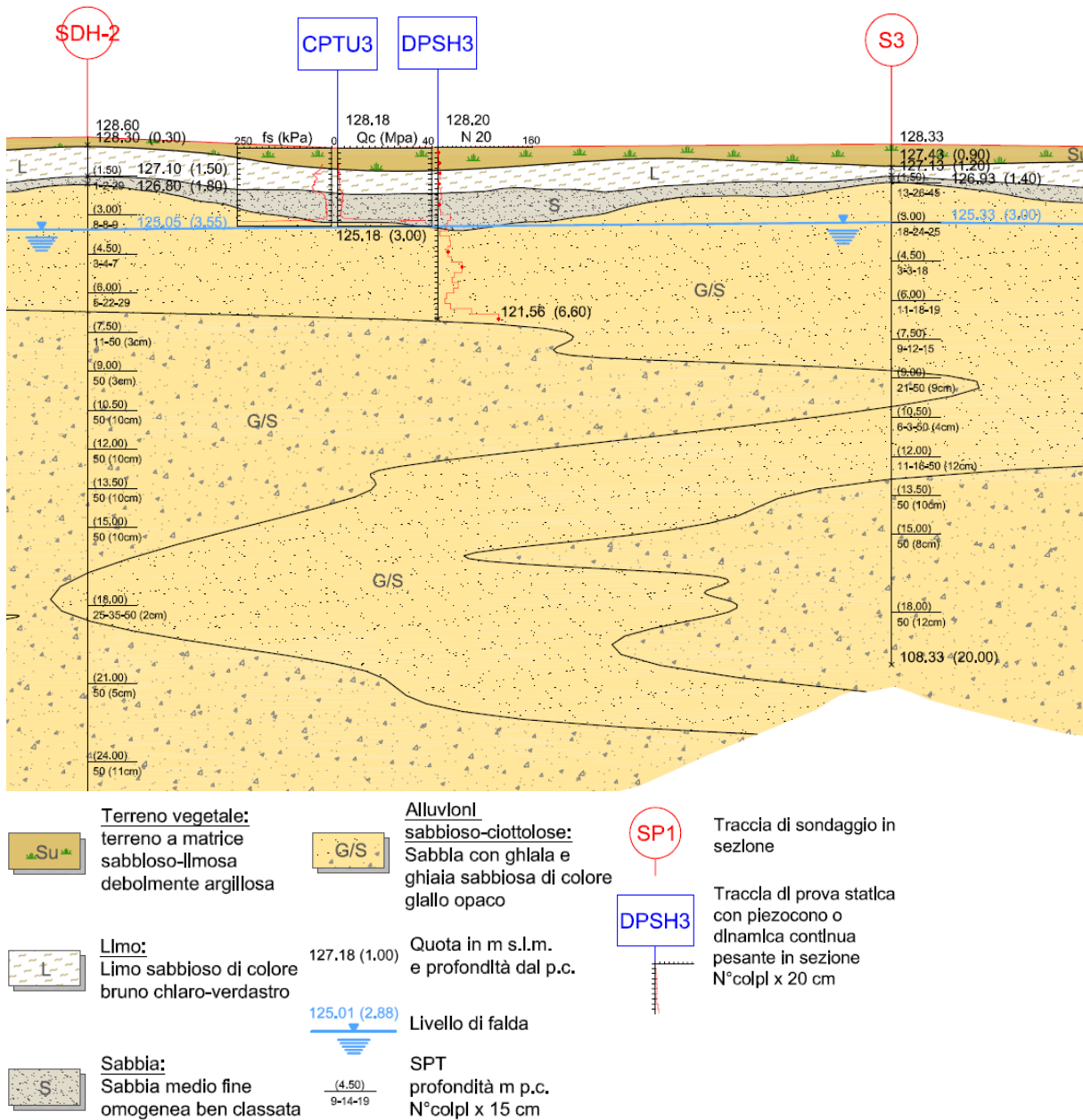


Figura 4.11: Stralcio della sezione litostatigrafica interpretativa rappresentativa del sito della Centrale Luminosa

La quota media attuale del piano campagna nell'area della Centrale Luminosa, desunta dal rilievo topografico, risulta di 128 m s.l.m. La morfologia è sub-pianeggiante con una debole pendenza verso sud-est. Sono presenti nell'area almeno 3 ordini di terrazzamenti fluviali, evidenziati dal relativo orlo o gradino morfologico.

I litotipi presenti risultano afferenti al Sintema del Fiume Calore (SFL) ed in particolare a due sub-sintemi:

- ✓ subsintema del fiume Ufita (SFL4), costituito da ghiaie e ghiaie sabbiose eterometriche, poligeniche, con intercalazioni lenticolari di sabbie e limi con ciottoli e di peliti. Spessore da alcuni metri a qualche decina di metri (Pleistocene sup.-Olocene);

- ✓ subsistema di Capodimonte (SFL2), costituito da ghiaie, conglomerati, ghiaie sabbiose eterometriche, poligeniche, molto addensate con intercalazioni lenticolari di sabbie e peliti. Alluvioni antiche terrazzate, in più ordini, fino a 70-80 m dall'alveo attuale. Spessore da alcuni metri a qualche decina di metri (Pleistocene medio).

Le prove eseguite evidenziano un generale miglioramento delle proprietà litotecniche dei terreni investigati a partire da una profondità di 5-6 m da p.c.

La falda freatica, misurata sia in fase di perforazione che all'interno di un piezometro installato durante la campagna di indagine, si attesta ad una profondità variabile da un minimo di 2.88 m dal boccaforo (125.01 m s.l.m. - SP-1) a un massimo di 3.55 m dal boccaforo (125.05 m s.l.m. – SDH-2).

4.5.1.2 Caratteristiche geomorfologiche

4.5.1.2.1 Inquadramento generale

Il motivo morfologico dominante nell'area indagata è rappresentato dalle ampie valli del fiume Calore e dei suoi più importanti tributari (l'Ufita, il Tammaro ed il Sabato) che si inseriscono in un contesto collinare, dai profili in genere piuttosto dolci, interrotti da incisioni strette e profonde nelle quali scorrono corsi d'acqua minori, a carattere torrentizio. Le incisioni vallive si sono impostate in depressioni tettoniche con andamento prevalente Est-Ovest e Nord-Sud.

Il controllo dell'evoluzione geomorfologica del territorio in esame è legato prevalentemente alle caratteristiche litologiche e strutturali dei complessi affioranti e all'energia del rilievo, che determinano un'elevata erodibilità potenziale di una larga parte dei versanti. In effetti, alla massiccia presenza di terreni flysciodi argilloso-sabbiosi è associabile un diffuso stato di dissesto *che talora appare significativo anche per pendenze modeste.

I fenomeni franosi che si registrano sono riconducibili prevalentemente alle seguenti fenomenologie: scorrimenti rotazionali, scivolamenti e colamenti, ovvero lenti movimenti delle coltri alterate e degradate di superficie (creeping), ovvero ancora da vistosi e incontrollabili fenomeni erosionali di tipo calanchivo o di dilavamento di massa.

Nella figura seguente si riporta stralcio della Tavola A.09 del PRT redatto nel Marzo 2019 per l'ASI della Provincia di Benevento, che identifica la classificazione degli indici di franosità nel territorio provinciale, dal quale si evince che il comune di Benevento nel quale ricade l'area individuata per la realizzazione della Centrale è comunque caratterizzata da una percentuale di aree interessate da fenomeni franosi inferiore al 5%, mentre le aree a maggiore franosità appaiono concentrate nei comuni della parte nord-orientale del territorio provinciale.

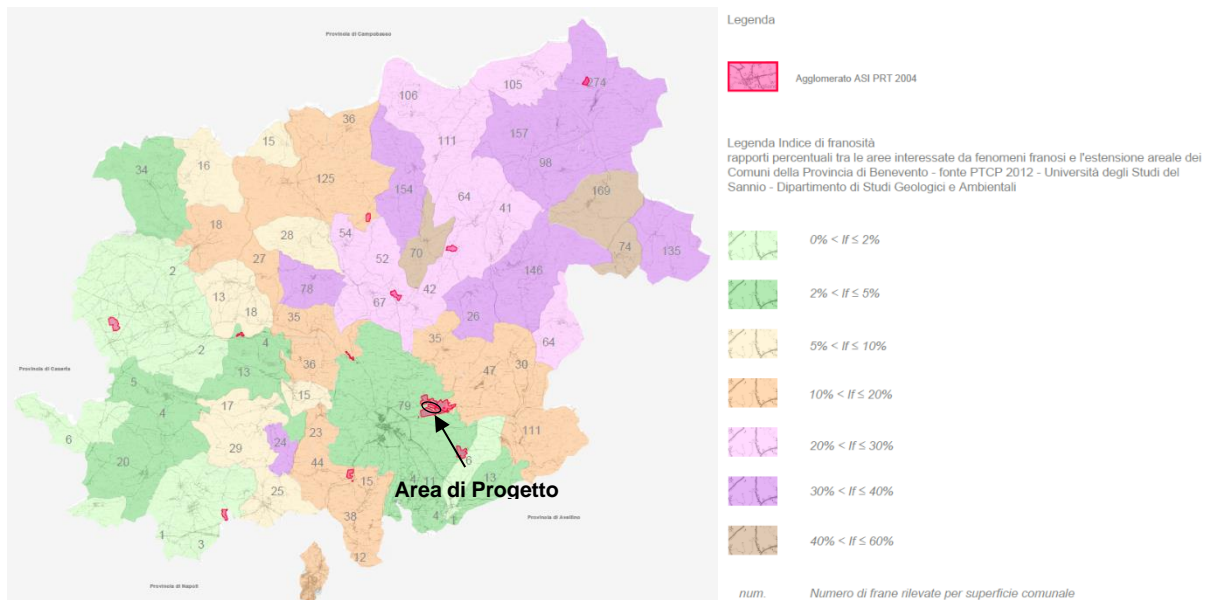


Figura 4.12: **Indice di franosità nei comuni della Provincia di Benevento (da Tavola A.09 PRT ASI di Benevento)**

Le sole aree esenti da fenomeni di dissesto superficiale e profondo appaiono corrispondere alle piane alluvionali e alla piana fluvio-lacustre a Sud-Est di Benevento, nelle quali per altro si inserisce l'area identificata per la realizzazione della Centrale.

4.5.1.2.2 Analisi di dettaglio

La zona in studio interessa terrazzi morfologici di diverso ordine caratterizzati da un andamento topografico sub-pianeggiante, raccordati da scarpate con acclività da basse a medie con pendenze contenute entro il 15%.

Superfici più acclivi si rilevano in corrispondenza del Vallone della Noce e del Vallone Corvacchini, confluenti rispettivamente nei fiumi Calore e Tammaro e limitanti ad Est ed Ovest la località Acquafredda.

Ad elevata acclività, anche per effetto dell'intervento antropico, si presenta, invece, la scarpata che delimita il terrazzo delle alluvioni antiche al limite Sud-Est dell'area ASI, alla cui base si snoda la tratta ferroviaria Benevento-Foggia; detta scarpata è stata comunque oggetto di sistemazione con opere di sostegno.

Di seguito si riporta stralcio della Tavola A.06 del PRT ASI di Benevento, che mostra la clivometria nell'area della Centrale e nelle immediate vicinanze.

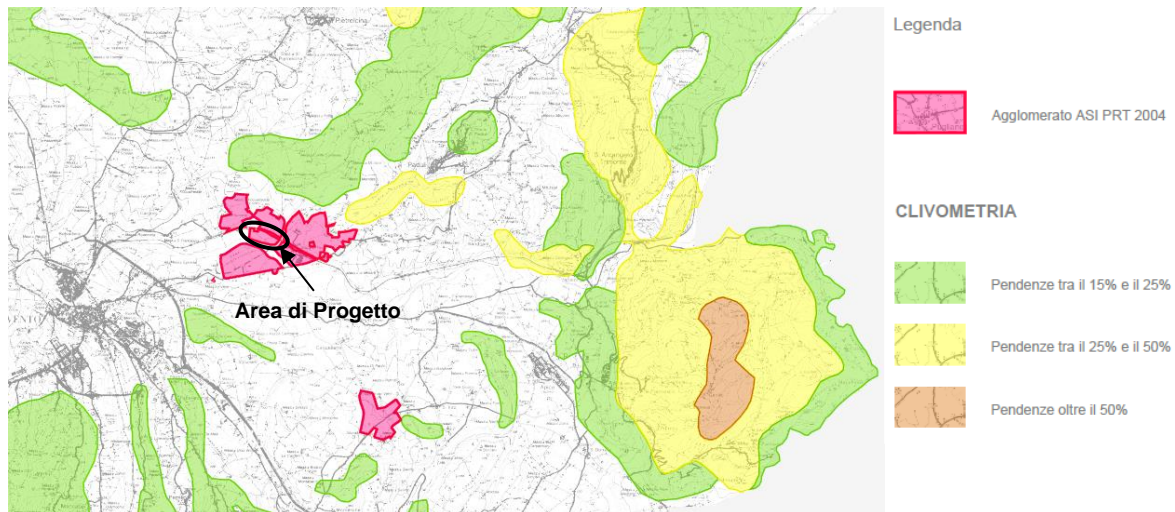


Figura 4.13: Clivometria nelle vicinanze dell'area di progetto (da Tavola A.06 PRT ASI di Benevento)

Come si evince da quanto riportato nel SIA del 2003, nell'ambito di uno studio allegato al PRT dell'ASI di Ponte Valentino si è pervenuti alla definizione di aree con diverso grado di stabilità, correlando l'andamento morfologico della zona investigata alle caratteristiche litologiche e meccaniche dei terreni affioranti, come mostrato nella figura seguente.

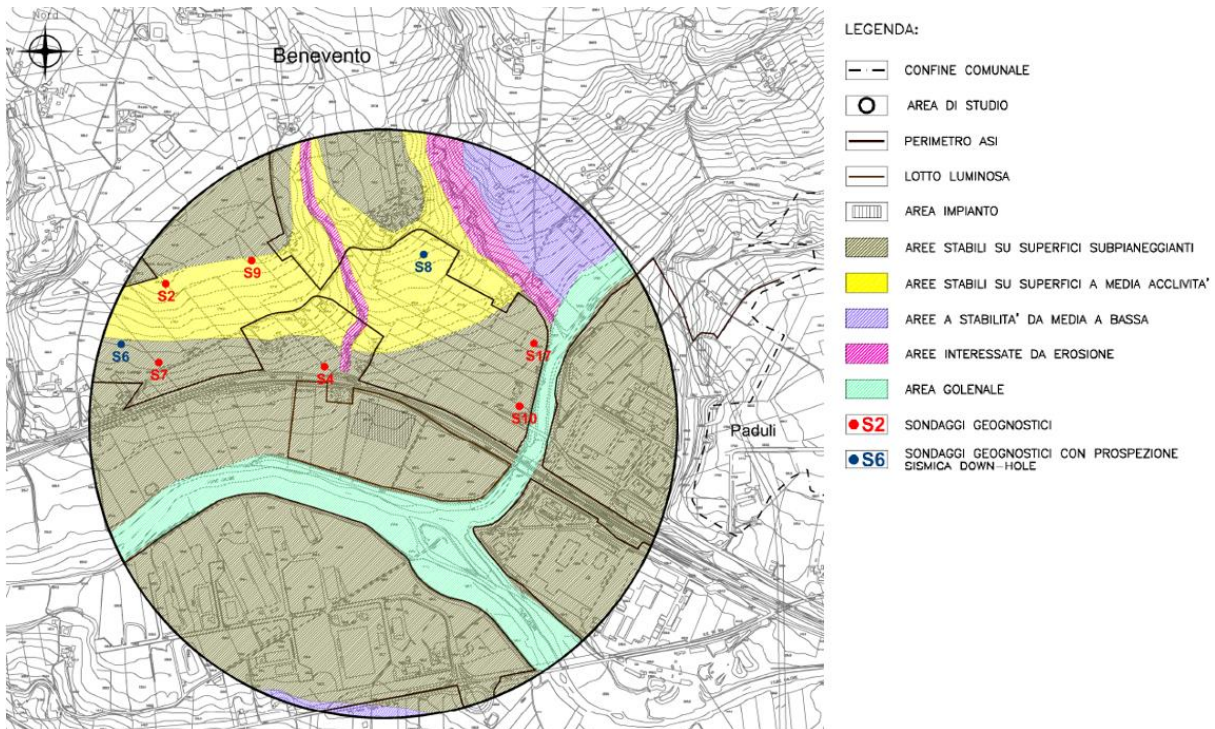


Figura 4.14: Classificazione della stabilità dei terreni nell'intorno dell'area di progetto (Tavola QA10 allegata allo SIA 2003 prima del progetto Variante alle opere connesse)

In particolare, nella precedente figura sono distinguibili le seguenti aree omogenee:

- ✓ Aree stabili su superfici sub-pianeggianti o lievemente acclivi: comprendono le aree di fondo valle, sede delle alluvioni recenti, e quelle che si estendono sul terrazzo posto a quote più elevate. In dette aree non si evidenziano particolari segni morfologici e la mancata evenienza di fenomeni di sopralluvionamento lungo il fondo valle è determinata dalle opere di difesa spondale realizzate lungo i fiumi Tammaro e Calore, nei tratti di interesse;
- ✓ Aree stabili su superfici a media acclività: comprendono le fasce di scarpata ad acclività da basse a medie che raccordano le superfici sub-pianeggianti dei terrazzi alluvionali. Anche in queste aree non si riscontrano fenomeni morfogenetici a rapida evoluzione;
- ✓ Aree interessate da intensa erosione lineare: comprendono le aree del Vallone della Noce e del Vallone Cornacchini, interessate dall'intensa azione erosiva ad opera delle acque incanalate che hanno dato origine alla sostenuta acclività delle sponde.

Nel complesso, si evidenzia uno stato di generale stabilità delle aree più prossime al sito di progetto. In particolare, il lotto della Centrale Luminosa ricade in un'area di fondo valle, ad andamento sub-pianeggiante, definita certamente stabile.

Nella figura seguente si riporta infine lo stralcio della tavola degli scenari di rischio frana tratta dalla documentazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio di frana (PSAI-RF) dei territori dell'ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno, Bacino Liri-Garigliano e Volturno, dalla quale si evince ulteriormente come l'area di progetto non risulti classificata tra quelle di attenzione o rischio frana.

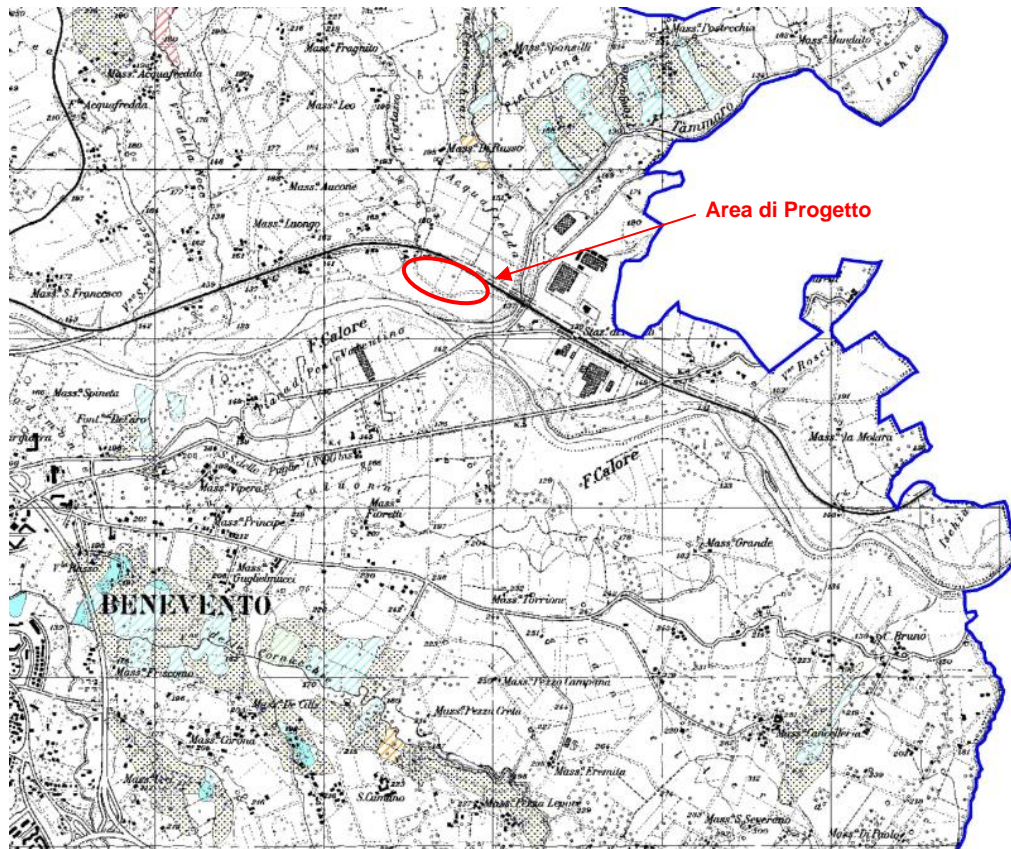


Figura 4.15: Carta degli scenari di rischio frana (PSAI-RF)

4.5.1.3 Caratteristiche sismiche

Il territorio del beneventano in cui si inserisce l'iniziativa rientra in un'area classificata ad elevata pericolosità sismica, come confermato a seguito dell'emanazione dei criteri di nuova classificazione sismica del territorio nazionale, con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri No. 3274 del 20 Marzo 2003. Tali criteri sono

basati su studi ed elaborazioni più recenti relative alla pericolosità sismica del territorio, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo. Sulla base di tali criteri, il territorio nazionale risulta classificato in quattro zone di sismicità, dalla più bassa (Zona 4, $a_g \leq 0,05g$) alla più alta (Zona 1, $0,25 < a_g \leq 0,35g$).

Il Comune di Benevento e limitrofi risultano classificati in Zona I, come si evince dallo stralcio in figura seguente, tratto dalla cartografia scaricabile dal dedicato sito del Dipartimento della Protezione Civile (Dipartimento Protezione Civile, Sito Web), che riporta la classificazione sismica dei comuni italiani aggiornata al 30 Aprile 2021.

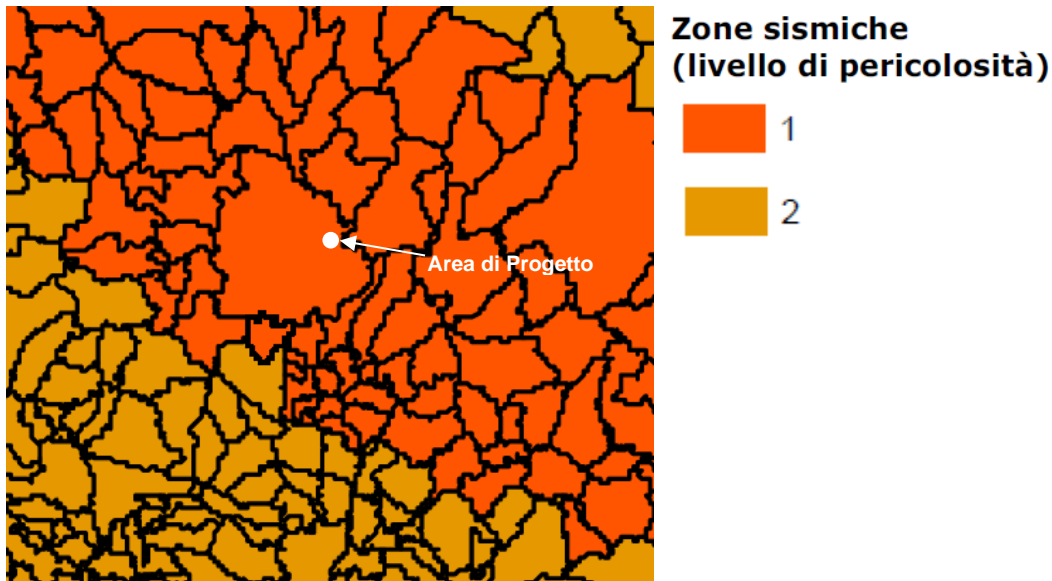


Figura 4.16: Classificazione sismica dei comuni nell'area interessata dall'iniziativa aggiornata al 30 Aprile 2021 (Dipartimento Protezione Civile, Sito Web)

4.5.2 Acque

4.5.2.1 Acque superficiali

Come riportato nella documentazione relativa al PTCP della Provincia di Benevento (documentazione VAS redatta a Marzo 2010), i principali corpi idrici superficiali del beneventano sono i fiumi Fortore, Miscano, Ufita, Calore, Tammaro, Sabato, Titerno, Isclero e il torrente Tammarecchia.

In particolare, l'area locale di studio è definita compiutamente dalle aste fluviali del Calore e Tammaro, che solcano il territorio dell'area industriale longitudinalmente e latitudinalmente, confluendo proprio nei pressi del lotto della Centrale, di cui i due fiumi definiscono rispettivamente i confini Sud ed Est. I due corsi d'acqua si ubicano rispettivamente a circa 200 m sud e 400 m est dall'impianto.

Nelle figure seguenti si riportano le caratteristiche dei sopracitati fiumi Calore e Tammaro, riportate nella suddetta documentazione VAS del PTCP della Provincia di Benevento, in termini di bilancio idrico superficiale relativo al periodo 2002-2006.

Bilancio idrologico superficiale del bacino (Stato, anni 2002-2006)	
<i>Fiume Calore Irpino</i>	
Superficie del bacino	2.937,1 km ²
Pendenza media del bacino	7,32 %
Quota media del bacino s.l.m.	534,4 m s.l.m.
Temperatura media annua	12,9 °C
Afflusso meteorico medio annuo	1.043,5 mm
Deflusso medio annuo	532,8 mm
Bilancio idrologico superficiale medio annuo	+ 510,7 mm

Bilancio idrologico superficiale del bacino (Stato, anni 2002-2006)	
<i>Fiume Tammaro</i>	
Superficie del bacino	672,8 km ²
Pendenza media del bacino	6,09 %
Quota media del bacino s.l.m.	594,2 m s.l.m.
Temperatura media annua	12,5 °C
Afflusso meteorico medio annuo	960,2 mm
Deflusso medio annuo	459,0 mm
Bilancio idrologico superficiale medio annuo	+ 501,2 mm

Figura 4.17: Bilancio idrologico superficiale dei fiumi Calore e Tammaro (da VAS PTCP Benevento)

L'idrografia superficiale dell'area è rappresentata nello stralcio di figura seguente, tratto dalla Tavola 5.A del PTA della Regione Campania (Agosto 2020).

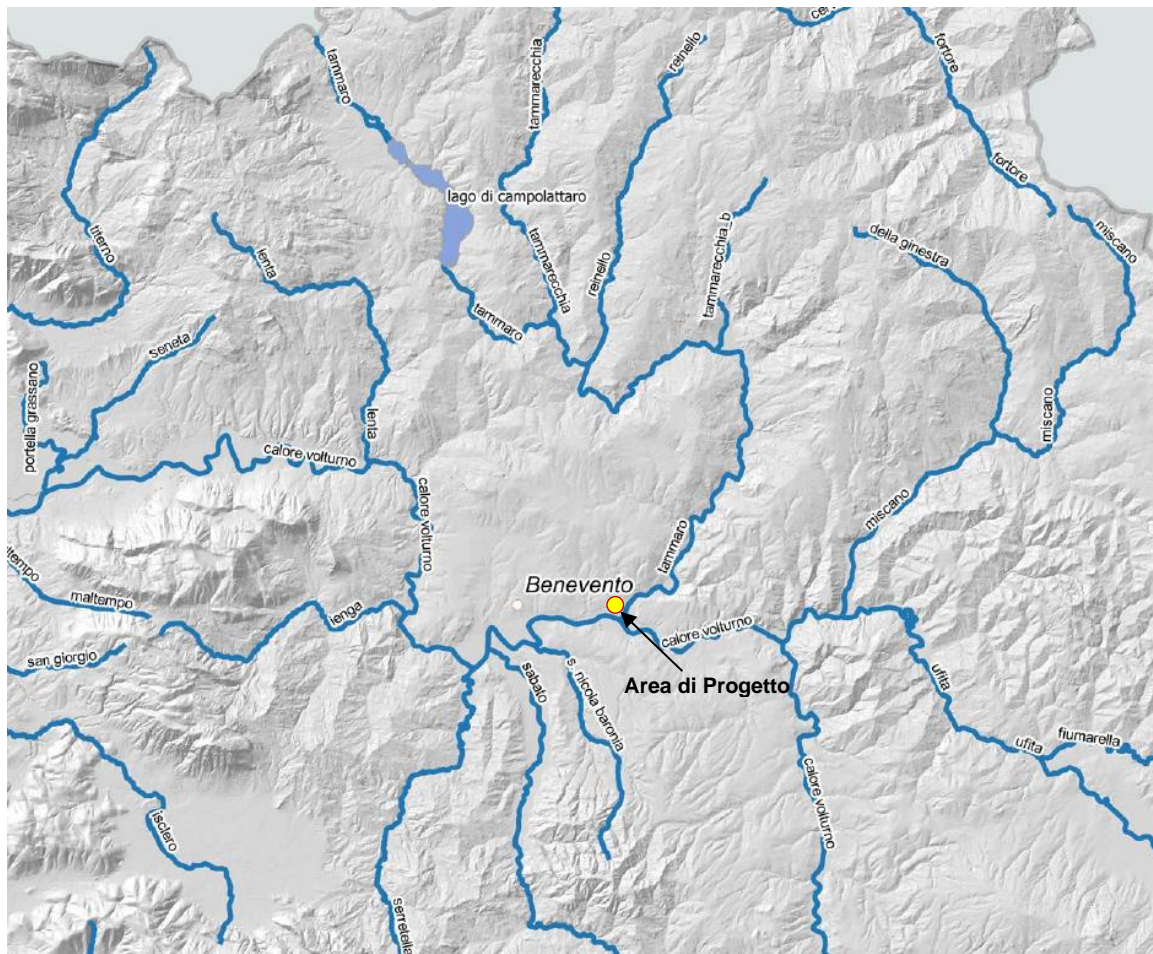


Figura 4.18: Idrografia superficiale nell'area di interesse (PTA Regione Campania)

Nel PTA sono identificati anche i punti di monitoraggio dei corpi idrici superficiali della rete idrica superficiale, distinti in punti di sorveglianza e operativi. Come mostra lo stralcio in figura seguente, è attivo un punto di monitoraggio di sorveglianza dello stato idrico in corrispondenza della confluenza Calore-Tammaro (i punti di monitoraggio si riferiscono al periodo 2015-2017).

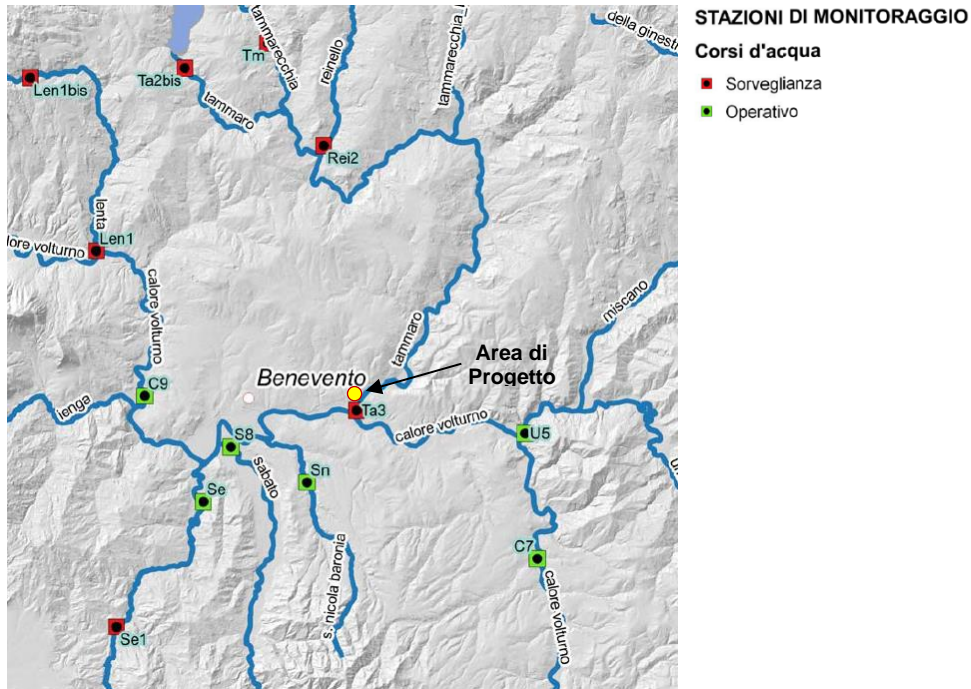


Figura 4.19: Stazioni di monitoraggio dei corpi idrici superficiali nel triennio 2015-2017 (PTA Regione Campania)

Come si evince dalle figure seguenti, nel triennio 2015-2017 i tratti dei fiumi Calore e Tammaro nelle vicinanze dell'area di progetto risultano caratterizzati da:

- ✓ stato chimico buono;
- ✓ stato ecologico sufficiente.

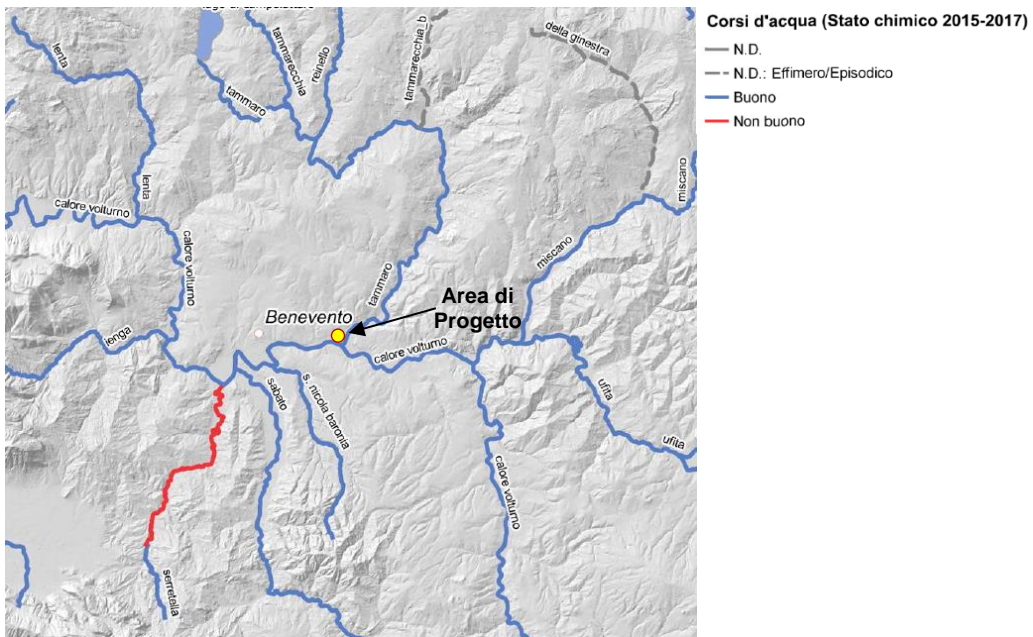


Figura 4.20: Stato chimico dei corpi idrici superficiali nel triennio 2015-2017 (PTA Regione Campania)

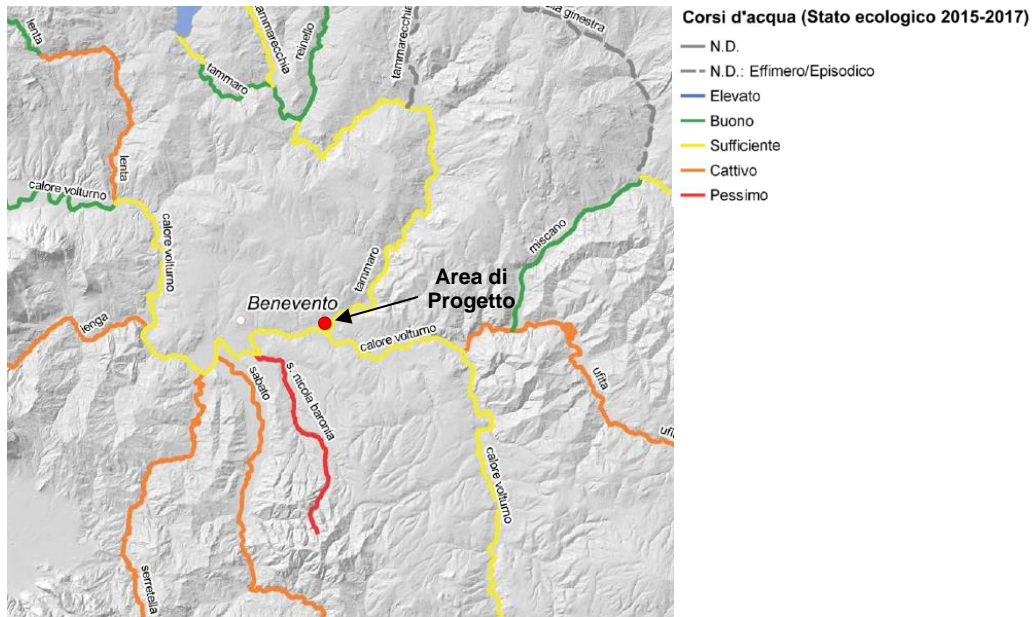


Figura 4.21: Stato ecologico dei corpi idrici superficiali nel triennio 2015-2017 (PTA Regione Campania)

Di seguito si riportano per completezza gli stralci della cartografia rappresentante le fonti puntuali e diffuse di inquinamento potenziale dei corpi idrici individuate nell'area in esame, tratte dalla documentazione del Piano di Gestione delle Acque (PGA).

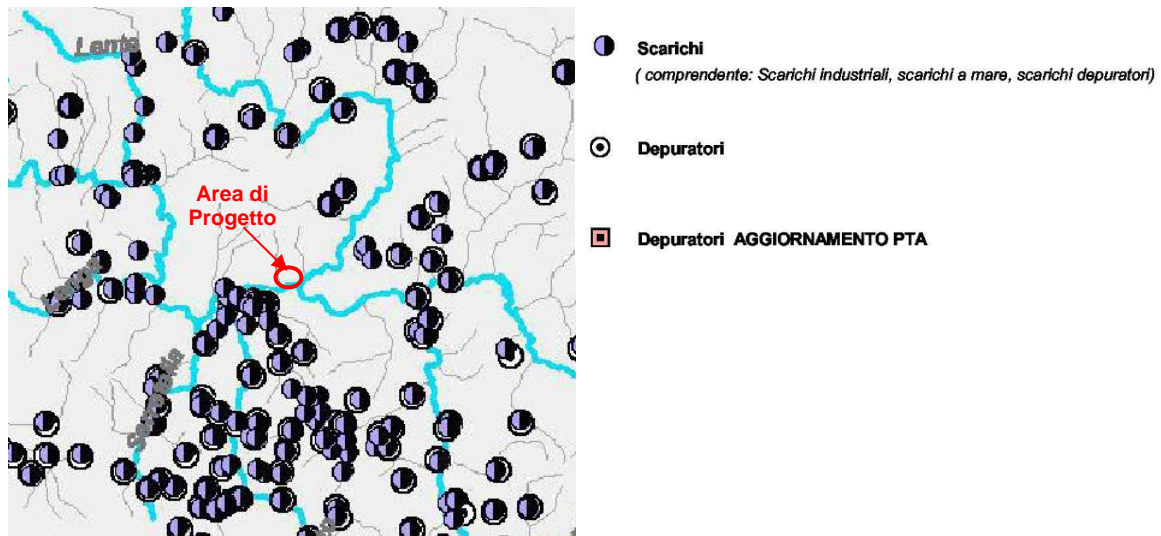


Figura 4.22: Fonti puntuali di inquinamento potenziale dei corpi idrici nell'area (PGA, Tav. 6)

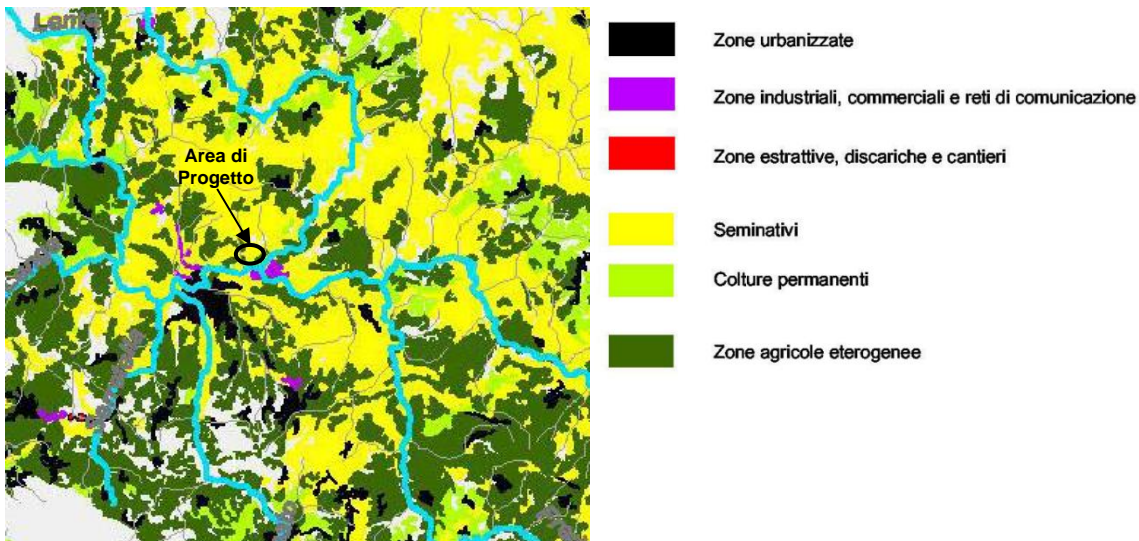


Figura 4.23: Fonti di diffuse di inquinamento potenziale dei corpi idrici nell'area (PGA, Tav. 7)

4.5.2.1.1 Analisi del rischio idraulico

Come già riportato nei precedenti Paragrafi 3.2.3 e 3.2.4:

- ✓ a seguito dell'adozione nel Febbraio 2021 della proposta di ripermetrazione delle mappe del Piano Stralcio di Difesa delle Alluvioni (PSDA) per le aree riguardanti il Comune di Benevento, l'area di impianto ed il primo tratto della linea di allacciamento alla rete gas ricadono in un'area oggetto di ripermetrazione, indicata come Fascia B. Come già evidenziato nella documentazione SIA del 2003 che ha ottenuto Decreto VIA, la linea gas di allacciamento attraversa un'area individuata come Fascia C, mentre il confine Sud del Lotto Luminosa confina con la Fascia A ed il confine Nord con un'area di Fascia C. Si precisa che:
 - la Fascia A viene definita come l'alveo di piena che assicura il libero deflusso della piena standard,
 - la Fascia B comprende le aree inondabili dalla piena standard, eventualmente contenenti al loro interno sottofasce inondabili con periodo di ritorno $T < 100$ anni,
 - la Fascia C (fascia di inondazione per piena d'intensità eccezionale) è quella interessata dalla piena relativa a $T = 300$ anni o dalla piena storica nettamente superiore alla piena di progetto;
- ✓ a seguito dell'aggiornamento delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvioni del mese di Dicembre 2019:
 - l'area di progetto dell'impianto e il primo tratto della linea gas di allacciamento risultano ubicati in una zona riclassificata a pericolosità P2 (pericolosità media),
 - l'area di impianto risulta collocata in zona di rischio R2 (aree/elementi a rischio medio), mentre il primo tratto della linea gas di allacciamento attraversa un'area di rischio R1 (aree/elementi a rischio moderato o nullo).

La ripermetrazione delle fasce di interesse e delle zone di pericolo / rischio alluvioni è avvenuta a seguito dell'evento di piena che ha interessato i fiumi Tammaro e Calore nell'ottobre del 2015 e che ha interessato anche l'area ASI di Ponte Valentino. Successivamente al verificarsi del sopra citato evento di piena, nell'Aprile del 2016 il Comune di Benevento ha provveduto all'aggiornamento del Piano Comunale di Protezione Civile. In tal ambito sono state definite misure specifiche con riferimento ai livelli idrometrici rilevati dalla stazione della rete del fiume Calore a Ponte Valentino, con attivazione del livello di attenzione al superamento della soglia idrometrica di 4.20 metri e del livello di allarme al superamento della soglia idrometrica di 5.00 metri.

Si evidenzia inoltre che il Consorzio ASI Benevento ha in programma la realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, finalizzati alla risagomazione del letto fluviale e al potenziamento degli argini in corrispondenza della confluenza dei fiumi Tammaro e Calore nelle immediate vicinanze dell'area di futura realizzazione della Centrale e volti ad evitare il ripetersi di quanto verificatosi in occasione del sopra citato evento di piena.

4.5.2.2 Acque sotterranee

Come già anticipato nel precedente Paragrafo 5.2.5 l'unico acquifero di rilievo per l'area di progetto è quello di tipo alluvionale della Piana di Benevento, come si evince dal seguente stralcio della Carta dei Sistemi Acquiferi sede di Corpi Idrici Sotterranei del PGA (acquifero indicato con sigla "P_BNV").

Nelle vicinanze si segnalano anche:

- ✓ l'acquifero dell'area di Petrelcina (sigla "PIE"), di tipo misto;
- ✓ l'acquifero dell'area di S. Arcangelo Trimonte (sigla "ART"), di tipo silico-clastico.

Maggiori dettagli sulle caratteristiche degli acquiferi sono rintracciabili nella legenda della figura seguente

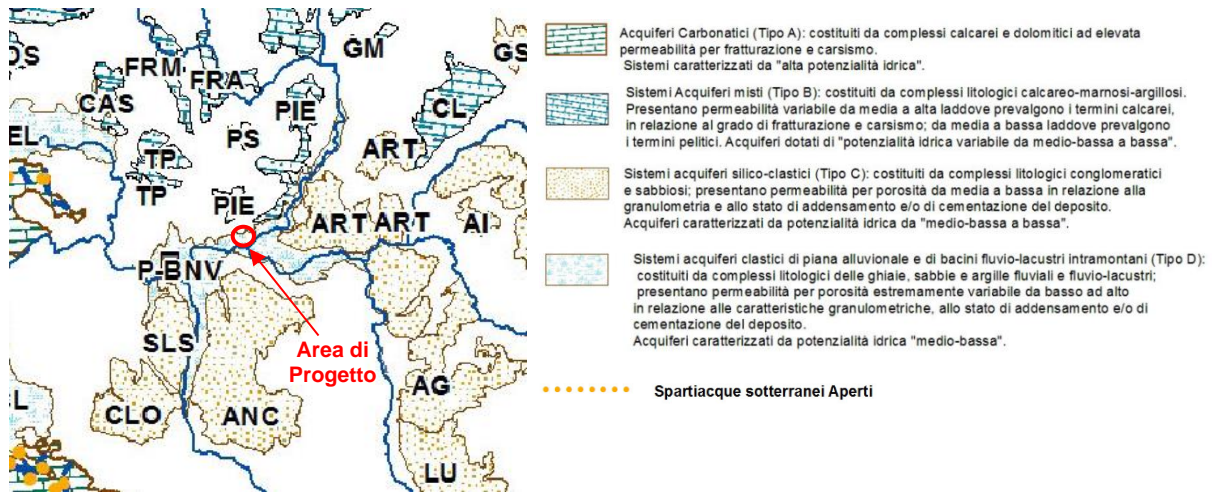


Figura 4.24: Stralcio della Carta dei Sistemi Acquiferi sede di Corpi Idrici Sotterranei (PGA, Tav. 4)

I seguenti stralci, tratti sempre dalla documentazione del PGA, illustrano invece lo stato qualitativo e quantitativo dei sopra citati corpi idrici sotterranei. In particolare, con riferimento all'acquifero della Piana di Benevento si evidenzia che

- ✓ Dal punto di vista qualitativo il PGA attribuisce all'acquifero un giudizio "non buono" in relazione alla presenza di elevate concentrazioni di nitrati;
- ✓ Dal punto di vista quantitativo l'acquifero viene collocato in classe C, associata a corpi idrici sotterranei caratterizzati da un impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa.

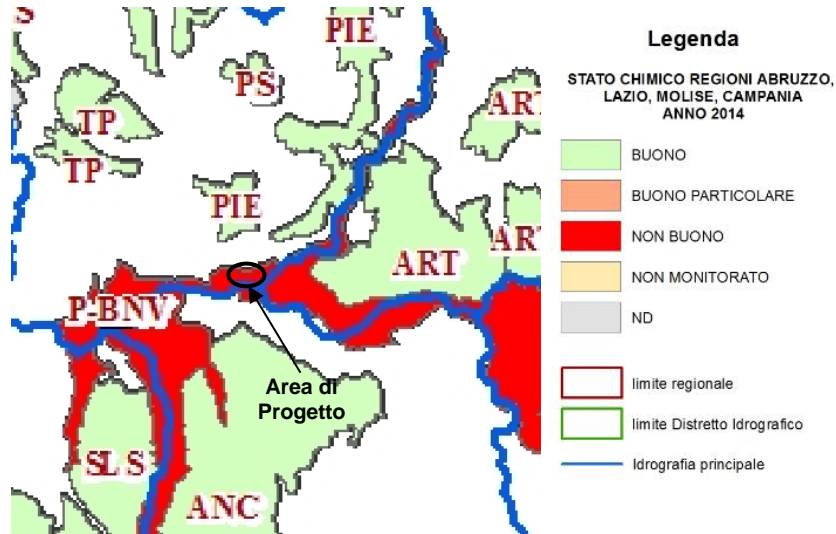


Figura 4.25: Classificazione dello Stato Quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei (PGA, Tav. 16.2)

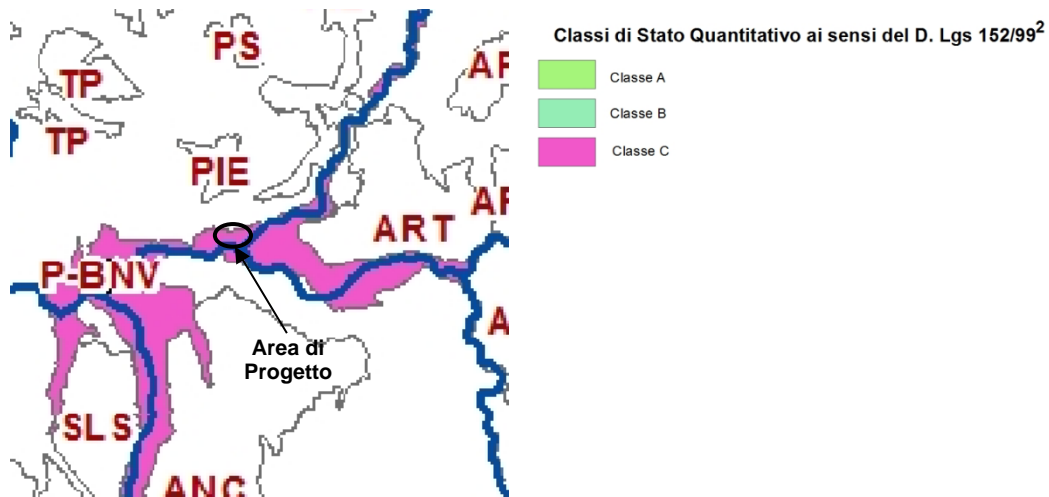


Figura 4.26: Classificazione dello Stato Quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei (PGA, Tav. 16.3)

Si segnala che nel periodo che va da Febbraio 2009 a Gennaio 2010, la Proponente ha fatto eseguire delle prove di accertamento sui pozzi dell'area industriale ASI di Ponte Valentino, al fine di verificare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee per valutarne l'utilizzabilità ai fini dell'iniziativa. Tali analisi hanno riguardato in particolare l'analisi dei seguenti parametri chimico-fisici, mediante prelievi eseguiti in corrispondenza di 5 pozzi (evidenziati in giallo nella figura seguente) su 11 esistenti: apparenza, colore, odore, temperatura, nitrati, cloruri, solfati, ferro, calcio, magnesio, sodio, azoto ammoniacale, bicarbonati, silice, solidi sospesi totali, pH, torbidità, solidi disciolti.

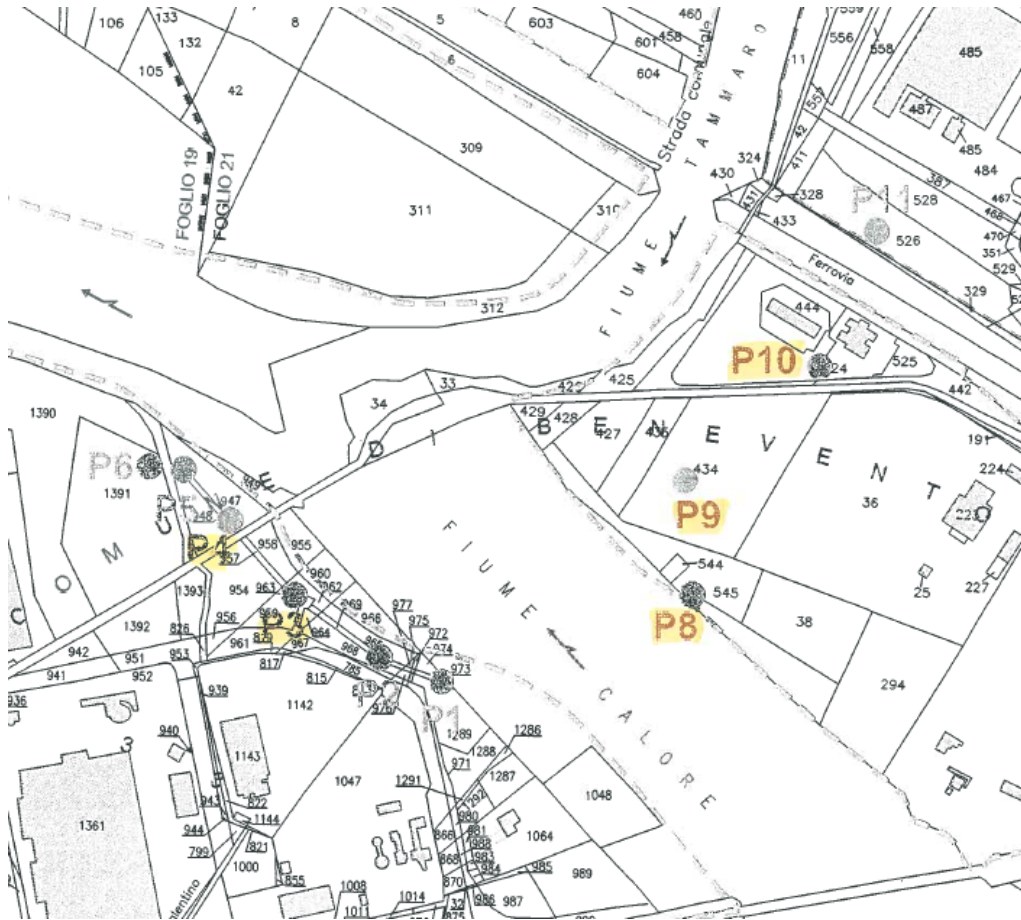


Figura 4.27: Ubicazione dei punti di presa considerati ai fini delle analisi chimico-fisiche (periodo: Febbraio 2009 - Gennaio 2010)

I risultati delle analisi hanno portato a concludere che:

- ✓ i pozzi trovano alimentazione nel complesso alluvionale del sistema Calore – Tammaro;
- ✓ tale sistema è di discreta potenza, con uno spessore anche del centinaio di metri e in grado di sostenere un prelievo di almeno 20 l/s;
- ✓ non tutti i pozzi possono essere eserciti contemporaneamente per fenomeni di interferenza, ma almeno 4 su 11 possono operare congiuntamente;
- ✓ dal punto di vista qualitativo, le acque non presentano gravi fenomeni di inquinamento, che normalmente si limita alla componente batteriologica;
- ✓ dal punto di vista geochimico le acque possono essere definite come delle medio minerali, bicarbonato alcalino terrose con una presenza non molto elevata di altri anioni (cloruri, solfati e nitrati);
- ✓ le acque emunte sono caratterizzate da una certa variabilità nelle caratteristiche qualitative, dovute molto probabilmente alle interazioni della falda principale sia con i fiumi Tammaro e Calore sia con le falde sussidiarie dei complessi geologici presenti in zona.

4.6 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

4.6.1 Caratterizzazione Meteorologica

Come anticipato, si può assumere che le condizioni meteorologiche generali dell'area di progetto siano sostanzialmente le stesse descritte nello SIA presentato per il progetto originario già autorizzato.

Per descrivere l’andamento termo-pluviometrico nello SIA erano stati utilizzati dati meteorologici della rete di Monitoraggio dell’Aria della regione Campania per l’arco temporale 1994-2001. Si riporta di seguito un aggiornamento relativo all’anno 2020 di:

- ✓ dati termo-pluviometrici delle stazioni di monitoraggio Paduli e Ponte Valentino del Centro Funzionale Multirischi della Protezione Civile Regione Campania (Sito web Centro Funzionale Multirischi della Protezione Civile Regione Campania) (si veda la seguente Figura);
- ✓ dati relativi all’umidità registrati nelle Stazioni di Torrecuso e di Pietradefusi, le più vicine all’area di impianto della rete di monitoraggio dell’Assessorato Agricoltura della Regione Campania (Sito Web, dell’Assessorato Agricoltura della Regione Campania - Sezione Agrometeorologia) (si veda la seguente Figura).

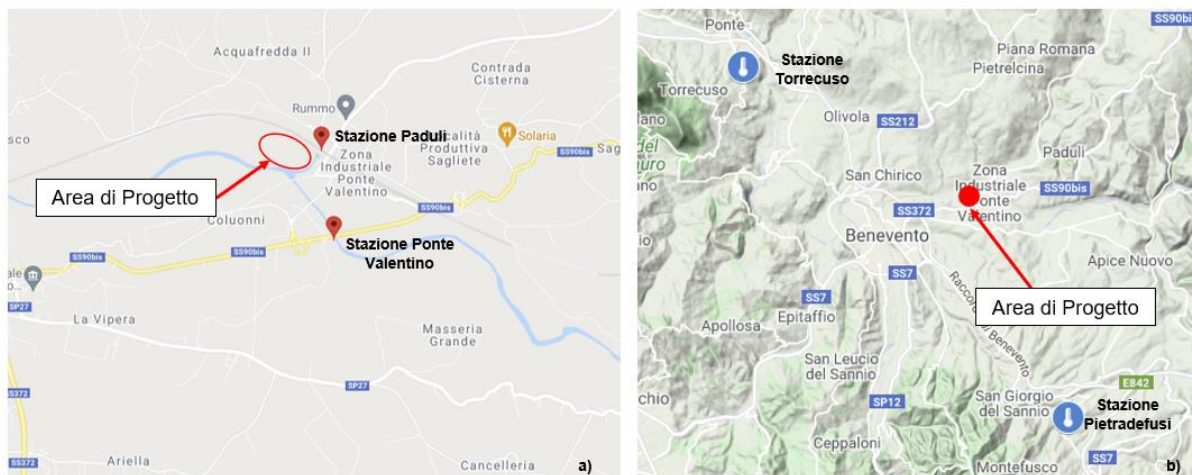


Figura 4.28: Stazioni Monitoraggio Centro Funzionale Multirischi della Protezione Civile Regione Campania (a) e della Rete di Monitoraggio dell’Assessorato Agricoltura della Regione Campania (b)

Nella seguente Tabella si riportano i valori medi mensili di temperatura (massimi, medi e minimi) e precipitazioni registrati dalle Stazioni di Monitoraggio Paduli e Ponte Valentino nell’anno 2020, ubicate in prossimità dell’area della Centrale.

Tabella 4.14: Temperatura Media Mensile e Precipitazioni Anno 2020 presso le Stazioni Paduli e Ponte Valentino

Mese	Stazione Paduli				Stazione Ponte Valentino
	Temperatura Max [°C]	Temperatura Media [°C]	Temperatura Min [°C]	Precipitazioni [mm]	Precipitazioni [mm]
Gennaio	13.9	5.8	0.4	5.4	5.20
Febbraio	15.7	9.2	3.3	37.8	38.20
Marzo	16.7	10.2	4.0	57.0	59.80
Aprile	20.7	12.9	5.59	57.0	42.80
Maggio	25.1	17.7	10.3	27.4	28.00
Giugno	27.6	20.8	13.5	16.8	18.80
Luglio	32.5	24.8	16.6	9.2	10.20

Mese	Stazione Paduli				Stazione Ponte Valentino
	Temperatura Max [°C]	Temperatura Media [°C]	Temperatura Min [°C]	Precipitazioni [mm]	Precipitazioni [mm]
Agosto	33.1	25.1	17.8	27.4	31.40
Settembre	29.0	21.3	14.5	71.8	74.20
Ottobre	21.5	14.4	9.0	93.6	89.60
Novembre	18.1	11.8	7.5	75.4	73.20
Dicembre	13.6	8.5	4.9	134.4	168.00
Media Annuale	22.3	15.2	9.0	51.1	53.28

La media delle temperature massime dell'annata 2020 in corrispondenza della Stazione Paduli è pari a 15.2 °C (si veda la precedente Tabella) in linea con la media relativa al periodo 1994-2001, pari a circa 15.3 °C. Si evidenzia che i valori mensili massimi di temperatura sono stati registrati a Luglio ed Agosto (rispettivamente pari a 32.5 °C e 33.1 °C) mentre i valori minimi mensili sono stati rilevati a Gennaio.

Per quanto riguarda le precipitazioni cumulate mensili sono stati analizzati i valori delle Stazioni di Pietradefusi e Torrecuso, ubicate rispettivamente ad una distanza minima rispettivamente di circa 10.5 km a Sud-Est e 10 km a Nord-Ovest dall'area di progetto. Dall'analisi dei dati si evidenzia che i valori più alti di precipitazioni cumulate si registrano nei mesi di Ottobre e Dicembre in entrambe le stazioni di monitoraggio in accordo con quanto riportato nello SIA del 2003.

Nella seguente Figura si riportano i valori medi di umidità mensile nelle stazioni di Pietradefusi e Torrecuso nell'anno 2020.

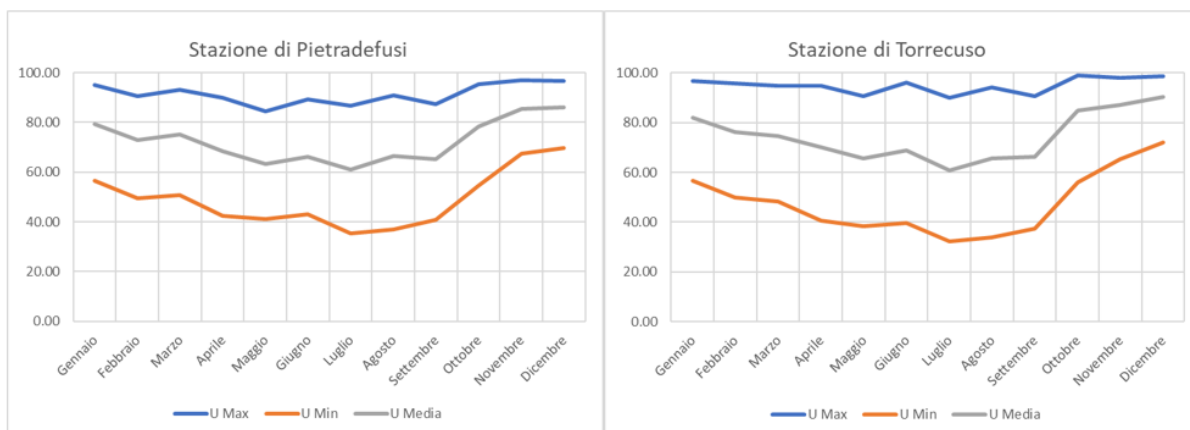


Figura 4.29: Valori medi mensili di Umidità nelle Stazioni di Pietradefusi e Torrecuso (Anno 2020)

I valori mensili di umidità in entrambe le stazioni per l'anno 2020 sono in linea con quanto riportato nello SIA 2003. In particolare per quanto riguarda l'umidità media è compresa tra il 60% e il 90% in entrambe le stazioni.

Infine per quanto riguarda il regime anemologico si riportano le rose dei venti annuali e stagionali riportate nello SIA 2003 (si veda la seguente Figura).

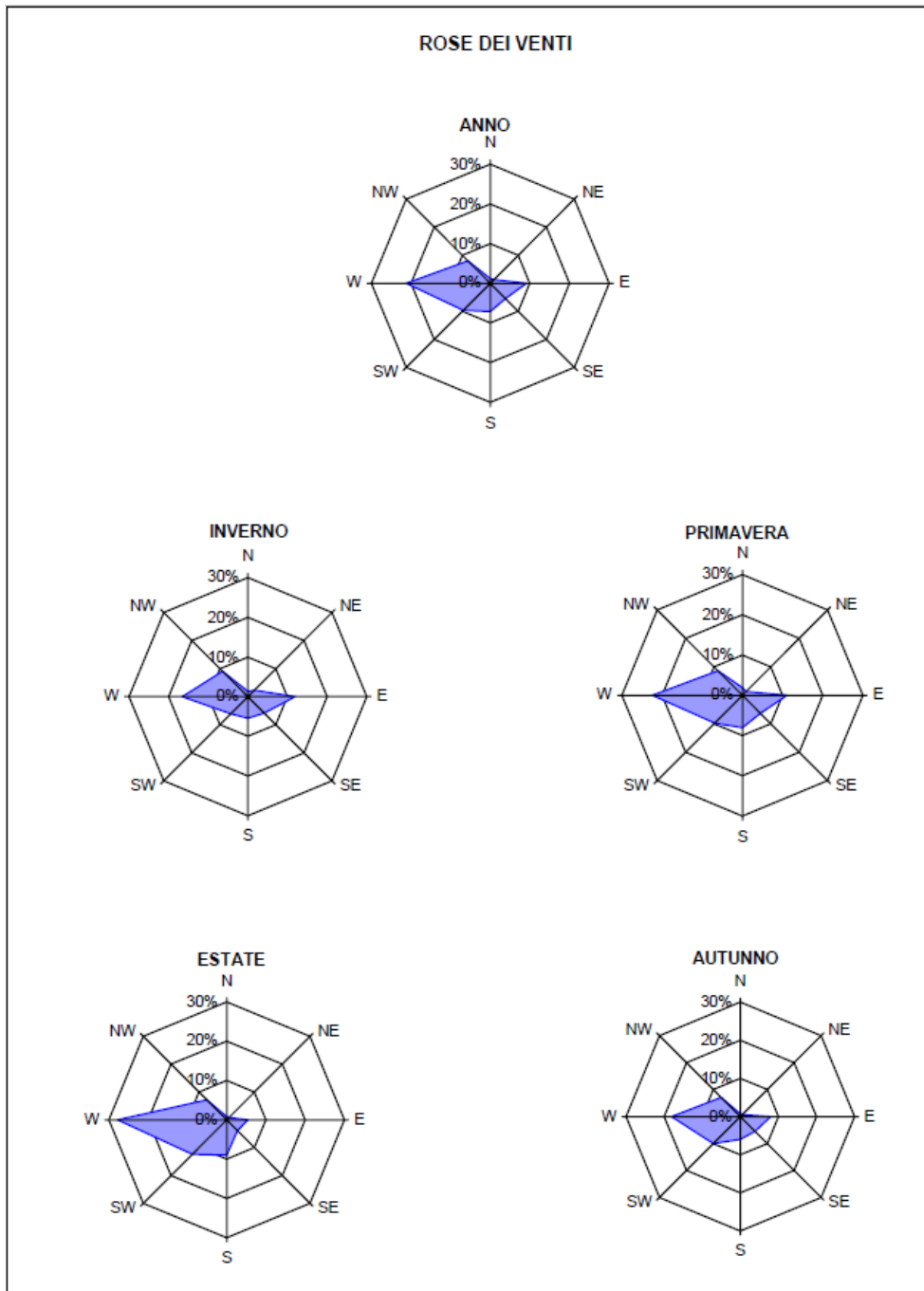


Figura 4.30: Direzioni Prevalenti dei Venti. Dati Anni e Stagionali

Sulla base di quanto riportano nella documentazione della procedura di VIA, citata nel Parere No.825 del 28/09/2006 allegato al Decreto di compatibilità del 2008, si ricorda che la caratterizzazione dei venti nell'area di progetto presentava venti classificati come forti (3.5 -6.5 m/s) e con direzione lungo l'asse Est-Ovest, principalmente di provenienza da Ovest.

4.6.2 Qualità dell'aria

Nello SIA del 2003 l'analisi della qualità dell'aria era stata realizzata attraverso i dati:

- ✓ delle stazioni BN31 e BN32, posizionate rispettivamente in via Pacevecchia, presso gli Ospedali Riuniti e in via Garibaldi, presso il Palazzo del Governo della rete di Monitoraggio dell'Aria della Regione Campania (MARC), gestita dall'ARPAC. Tali stazioni misuravano in continuo il biossido di azoto, le polveri totali sospese e gli idrocarburi non metanici. I dati sopra citati facevano riferimento allo stato qualitativo dell'aria monitorato dal 1994 e successivamente integrato nel corso dell'istruttoria tecnica fino all'anno 2004;
- ✓ di una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria nell'anno 2003 nel sito di insediamento della Centrale con particolare riferimento a ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato fine (PM₁₀), ozono e idrocarburi totali non metanici.

Di seguito si riporta un aggiornamento dei dati di qualità dell'aria nelle stazioni di monitoraggio della Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria gestita da ARPAC (Sito web ARPAC – Sezione Qualità dell'Aria); in particolare le stazioni più prossime all'area della Centrale sono (si veda la seguente Figura):

- ✓ Benevento Zona Industriale, ubicata a circa 250 m ad Est dal confine del Lotto Luminosa;
- ✓ Benevento B32 Via Mustilli, a circa 3.7 km ad Ovest dell'area della Centrale;
- ✓ Benevento Campo sportivo a circa 5.3 km a Sud – Ovest dall'area della Centrale.

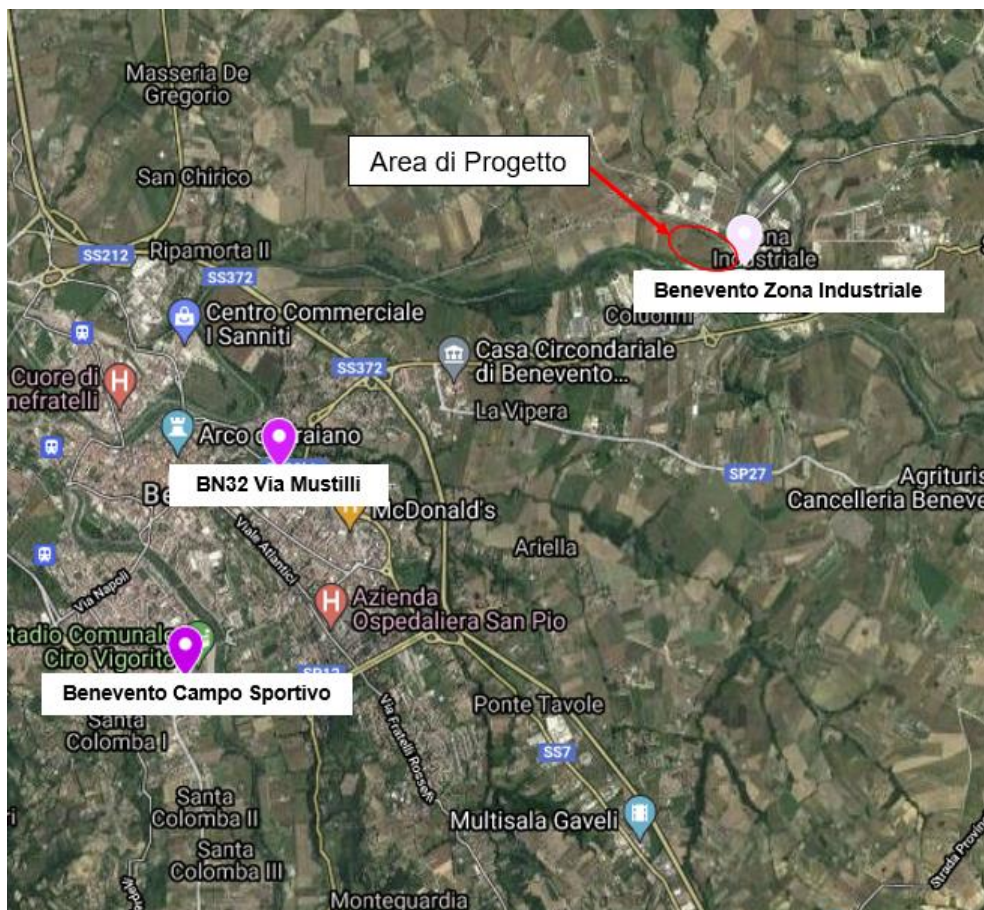


Figura 4.31: Stazioni Rete Monitoraggio ARPAC in Prossimità dell'Area di Progetto

Per la valutazione della qualità dell'aria nell'area di progetto, si è fatto riferimento ai dati annuali (in forma non aggregata) dell'anno 2020 trasmessi dalla Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC.

4.6.2.1 Biossidi di Azoto

Nella seguente Tabella sono riportati i principali indici statistici delle concentrazioni di NO₂ rilevati nell'anno 2020 dalle stazioni Benevento Zona industriale, BN32 Via Mustilli e Benevento campo sportivo. I valori misurati sono confrontati con i limiti imposti dalla normativa vigente.

Tabella 4.15: Valori di Riferimento per la Qualità dell'Aria Concentrazioni di NO₂
(Fonte: Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC)

Stazione	Indice statistico	Valori rilevati [µg/m ³]	Limite Normativa (D.Lgs 155/10) [µg/m ³]
Benevento Zona Industriale	Media annua	9	40
	No. Superamenti del valore limite medio orario	0	200 (da non superare più di 18 volte in un anno civile)
Benevento BN32 Via Mustilli	Media annua	21	40
	No. Superamenti del valore limite medio orario	0	200 (da non superare più di 18 volte in un anno civile)
Benevento Campo sportivo	Media annua	13	40
	No. Superamenti del valore limite medio orario	0	200 (da non superare più di 18 volte in un anno civile)

Dalla precedente Tabella è possibile evidenziare che nell'anno 2020 non si sono registrati superamenti dei limiti di normativa.

4.6.2.2 Polveri Sottili (PM₁₀ e PM_{2.5})

Nella seguente Tabella si riportano i valori di riferimento per il 2020 delle concentrazioni di PM₁₀ per le stazioni sopra citate.

Tabella 4.16: Valori di Riferimento per la Qualità dell'Aria Concentrazioni di PM₁₀
(Fonte: Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC)

Stazione	Indice statistico	Valori rilevati	Limite Normativa (D.Lgs 155/10) [µg/m ³]
Benevento Zona Industriale	Media annua	18	40
	No. Superamenti del valore limite medio giornaliero	13	50 (da non superare più di 35 volte in un anno civile)
Benevento BN32 Via Mustilli	Media annua	27	40
	No. Superamenti del valore limite medio giornaliero	31	50 (da non superare più di 35 volte in un anno civile)
Benevento Campo sportivo	Media annua	32	40
	No. Superamenti del valore limite medio giornaliero	43	50 (da non superare più di 35 volte in un anno civile)

Il PM₁₀ ha medie annue che variano tra 18 µg/m³ (Benevento Zona industriale) e 32 µg/m³ (Benevento Campo sportivo) ed il numero di superamenti risulta entro il limite normativo consentito pari ad un massimo di 35 volte all'anno per le centraline Zona industriale e Via Mustilli mentre la Centralina presenta un numero di superamento dei limiti pari a 43 volte all'anno.

Nella Tabella seguente sono riportati, per l'anno 2020, l'indice statistico delle concentrazioni rilevate di PM_{2.5} ed il loro confronto con i limiti imposti dalla normativa vigente.

Tabella 4.17: Valori di Riferimento per la Qualità dell'Aria Concentrazioni di PM_{2.5}
(Fonte: Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC)

Stazione	Indice statistico	Valori rilevati [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Limite Normativa (D.Lgs 155/10) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Benevento BN32 Via Mustilli	Media annua	19	25
Benevento Campo sportivo	Media annua	20	25

Per entrambe le stazioni i valori medi annui di PM_{2.5} sono a di sotto del limite normativo.

4.6.2.3 Benzene

Nella Tabella seguente è riportata la media annua per l'anno 2020, delle concentrazioni rilevate di benzene ed il loro confronto con il limite imposto dalla normativa vigente.

Tabella 4.18: Valori di Riferimento per la Qualità dell'Aria Concentrazioni di Benzene
(Fonte: Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC)

Stazione	Indice statistico	Valori rilevati [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Limite Normativa (D.Lgs 155/10) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Benevento Campo sportivo	Media annua	1	5

In relazione al benzene (C₆H₆), la media annua si attesta sul valore di 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valore inferiore al limite di legge (5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

4.6.2.4 Ozono

Nella Tabella seguente sono riportati i principali indici statistici delle concentrazioni di Ozono rilevati nell'anno 2020. I valori misurati sono confrontati con i limiti imposti dalla normativa vigente.

Tabella 4.19: Valori di Riferimento per la Qualità dell'Aria Concentrazioni di Ozono
(Fonte: Direzione Tecnica A.R.P.A.C. - U.O.C. Reti di Monitoraggio e CEMEC)

Stazione	Indice statistico	Valori rilevati	Limite Normativa (D.Lgs 155/10) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Benevento Zona Industriale	No. Superamenti della massima media mobile calcolata su 8 ore	13	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni
Benevento Campo sportivo	No. Superamenti della massima media mobile calcolata su 8 ore	8	

In relazione al valore obiettivo per la protezione della salute umana (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla massima media mobile giornaliera di otto ore da non superare più di 25 volte in un anno civile come media sui tre anni) si registrano 8 superamenti nel 2020 per la stazione Benevento Campo sportivo mentre ci risultano 13 i superamenti nella stazione Benevento zona industriale.

4.6.2.5 Riepilogo dell'analisi

Si ricorda che nel Parere No.825 del 28 Settembre 2006 si rileva come la qualità dell'aria analizzata nell'area di interesse per la procedura VIA attraverso le campagne di misura effettuate in prossimità dell'area di progetto presenta dati misurati significativamente inferiori ai limiti di legge.

Con riferimento ai precedenti Paragrafi, si evidenzia che tale andamento è confermato da quanto rilevato dalle stazioni di monitoraggio di ARPAC nell'anno 2020.

4.6.3 Emissioni di Gas Climalteranti

In aggiunta a quanto riportato nella documentazione sottomessa per la procedura di VIA, si propone nel seguente Paragrafo la caratterizzazione delle emissioni dei gas climalteranti quali anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄); protossido di azoto (N₂O) nell'ambito della Comune di Benevento. Per tale analisi si riportano i risultati dell'inventario regionale delle emissioni per l'anno 2016, relative al Comune di Benevento ed aggregati per Macrosettore, disponibili sul sito della Regione Campania nella Sezione Aria (Sito web Regione Campania - Sezione Aria, Inventario Regionale delle Emissioni).

Tabella 4.20: Dati Inventario Regionale delle Emissioni Comune di Benevento (Anno 2016)

Macro Settore CORINAIR (EMEP/EEA)	Comune di Benevento		
	CH ₄ [t/anno]	CO ₂ [t/anno]	N ₂ O [t/anno]
02: Combustione non industriale	176.5	66,284	2.2
03: Combustione industriale e processi con combustione	0.2	8,418.6	0.2
04: Processi senza combustione	-	59.6	-
05: Altro trasporto interno e immag. di combustibili liquidi	92	1.8	-
06: Uso di solventi	-	-	-
07: Trasporti	3	71,476	1.3
08: Altre sorgenti mobili e macchine	0.3	5,638	2.2
09: Trattamento e smaltimento rifiuti	1	-	-
10: Agricoltura	145	-	21
11: Altre sorgenti/natura	1	344	0.1
Totale	419	152,222	27

Con riferimento alla precedente Tabella, per le emissioni nel Comune di Benevento si evince che:

- ✓ per quanto riguarda le emissioni di metano, i macrosettori maggiormente impattanti sono quelli della combustione non industriale (M02) e dell'agricoltura (M10);
- ✓ la combustione non industriale e i trasporti risultano essere le principali fonti di CO₂ seguite dai macrosettori 03 (Combustione industriale e processi con combustione) e 08 (Altre sorgenti mobili e macchine). Si evidenzia inoltre che i valori totali di tali emissioni sono superiori di 3 ordini di grandezza rispetto a quelle del metano (circa 152,222 t/anno);
- ✓ di entità inferiore rispetto ai due inquinanti precedenti, sono invece le emissioni totali di N₂O pari a 27 t/anno generate prevalentemente dal macrosettore agricoltura (M10).

4.7 SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

La caratterizzazione del sistema paesaggistico è stata aggiornata tramite:

- ✓ l'analisi delle categorie di vincoli presenti nell'area vasta e riferiti a:
 - beni paesaggistici e bellezze di insieme, con particolare riferimento alle aree soggette a vincolo secondo:
 - l'Art. 142 "Aree tutelate per legge",
 - l'Art. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" e Art. 157 relativi a beni vincolati da dichiarazioni di interesse, elenchi e provvedimenti emessi ai sensi della normativa previgente;
 - beni di interesse culturale ed architettonico (monumenti, chiese, ville, ecc).
- ✓ l'analisi del contesto storico-paesaggistico.

4.7.1 Beni Paesaggistici e Ambientali

Per quanto riguarda l'interessamento delle aree tutelate per legge dall'art. 142 del D. Lgs 42/04 e s.m.i., si rimanda ai contenuti del precedente Paragrafo 3.4.

Come si evince dalla seguente Figura, l'area di progetto non interessa aree vincolate secondo gli art. 136 e 157 del D.Lgs 42/04.

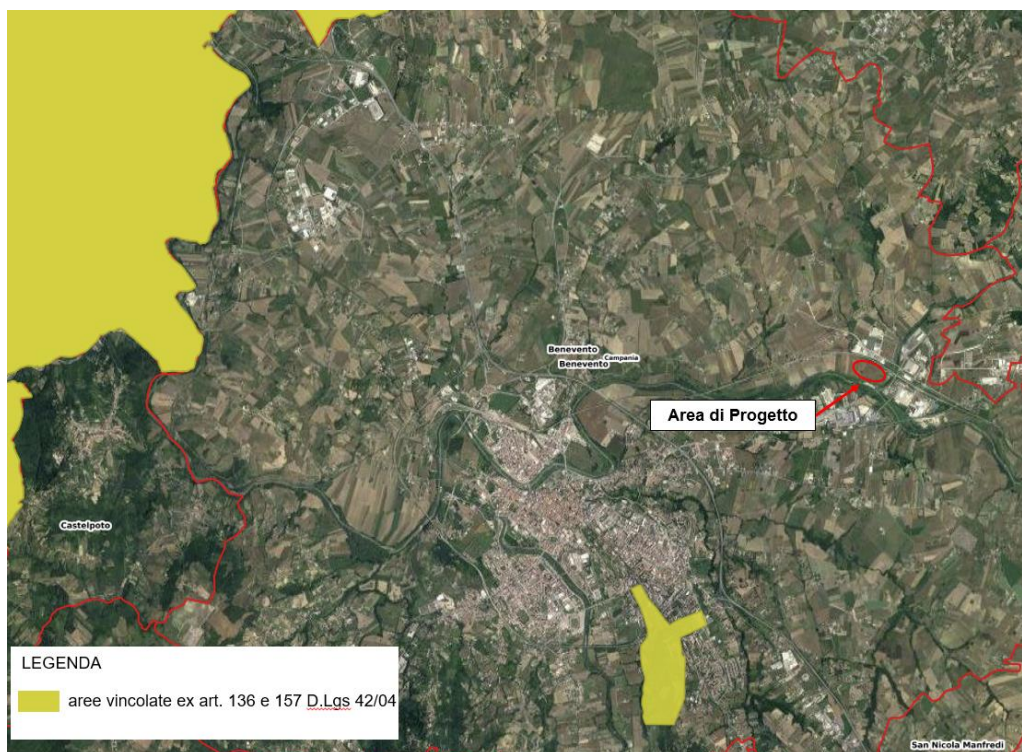


Figura 4.32: Aree Vincolate ex artt. 136 e 157 D. Lgs. 42/04 (Sito Web MiC Vincoli in rete)

4.7.2 Beni di Interesse Culturale ed Architettonico

Con riferimento alla presenza di beni di interesse culturale ed architettonico, si evidenzia che l'area dell'impianto non interessa tali beni (si veda la seguente Figura).

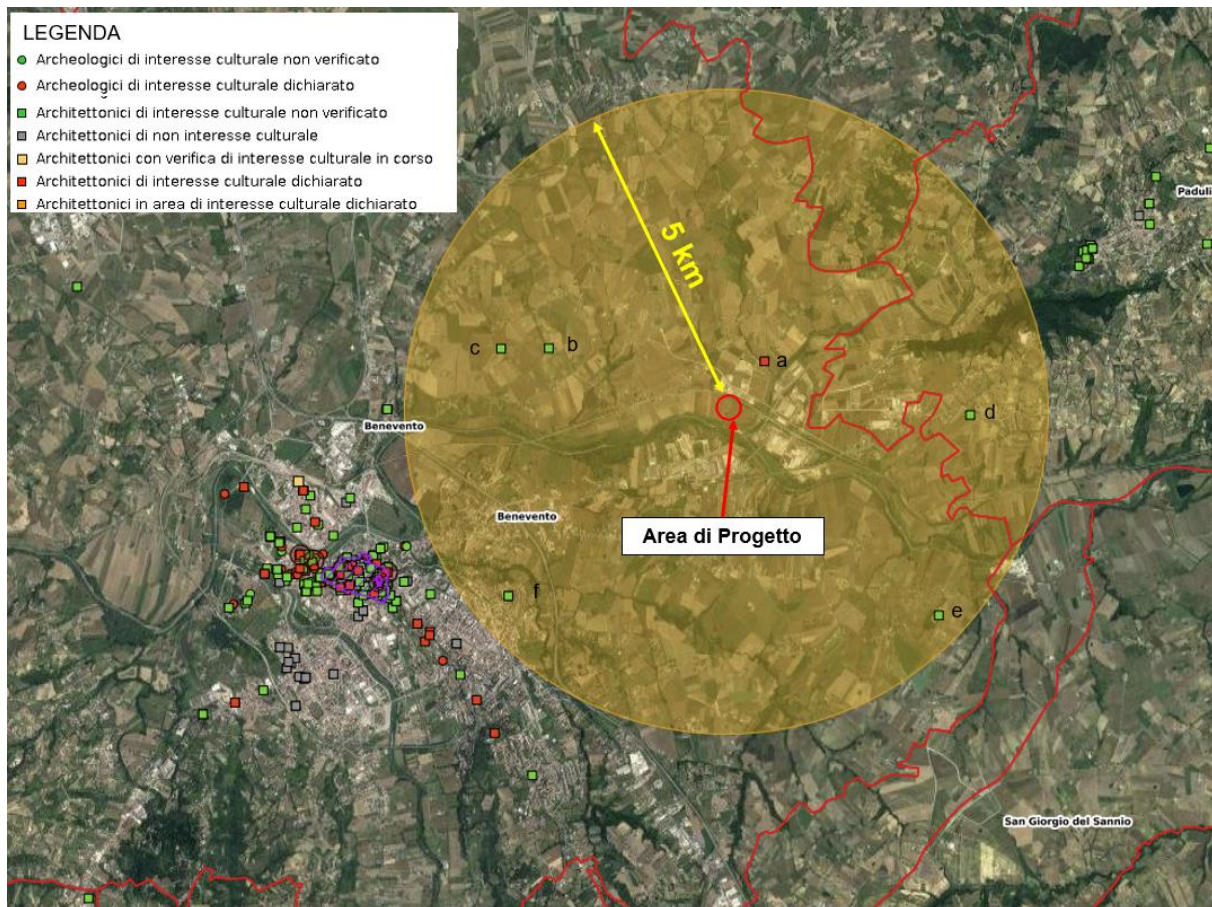


Figura 4.33: Beni Culturali nel Raggio di 5 km dall'Area di Impianto (Sito Web MiC Vincoli in rete)

Di seguito si riportano i beni presenti nell'arco di 5 km dall'area di progetto.

- c. Masseria Corvacchini a circa 800 m a Nord-Est dall'area dell'impianto;
- d. Masseria Capoiazzo a circa 3 km a Nord-Ovest dall'area dell'impianto;
- e. Masseria Cardoni a circa 3.5 km a Nord-Ovest dall'area dell'impianto;
- f. Masseria Caccese a circa 3.7 km ad Est dall'area dell'impianto;
- g. Masseria Cancelleria a circa 4.5 km a Sud-Est dall'area dell'impianto;
- h. palazzo De Martini, Chiesa di S. Filippo Neri a circa 4.5 km a Sud-Ovest dall'area dell'impianto.

Si evidenzia inoltre la presenza di numerosi beni culturali nel Centro di Benevento, ubicati ad una distanza superiore di 5 km dal progetto.

4.7.3 Analisi del Contesto Storico Paesaggistico

Per aggiornare quanto già riportato nella documentazione relativa alla procedura di VIA, si riporta quanto descritto in merito all'area di progetto nella quale sarà realizzata la Centrale Termoelettrica nella Relazione Preliminare del Piano Regolatore Territoriale dell'ASI di Benevento (ASI di Benevento, 2019).

L'agglomerato Ponte Valentino – Paduli è ubicato in prossimità della città di Benevento; è direttamente accessibile dal trasporto ferroviario per l'esistenza di un'apposita stazione all'interno dell'agglomerato stesso, ha un'immediata accessibilità alla rete della grande viabilità che connette Benevento con l'autostrada Bari-Napoli e, attraverso la superstrada per Caianello, con l'area della Valle del Sacco e la città di Roma.

L'agglomerato, nella configurazione derivante dal Piano originario, si estende a cavaliere dei comuni di Benevento e Paduli e misura una superficie lorda di 3,179,357 m².

Dal punto di vista storico-archeologico, l'area è attraversata dal tracciato dell'Appia Traiana con la presenza del ponte romano (Ponte Valentino) che dà il nome all'intero comprensorio, e che rappresenta l'elemento di maggiore interesse culturale, per la sua consistenza e la sua facile comprensibilità.

La stessa ubicazione di Ponte Valentino, all'incrocio dei fiumi Calore e Tammaro, ha determinato un'articolazione dell'agglomerato in ambiti spaziali, separati ciascuno da un'area golenale di rilevante valore naturalistico; ma è stata anche causa di notevoli danni subiti a seguito dell'alluvione che ha colpito l'intera provincia di Benevento nell'Ottobre 2015. Tali eventi meteorici hanno causato danni ingentissimi alle attività produttive dell'agglomerato ASI in questione.

4.8 RUMORE

Per la caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione all'agente fisico "rumore" si riportano di seguito la normativa di riferimento in materia di inquinamento acustico.

4.8.1 Normativa di Riferimento in Materia di Inquinamento Acustico

In Italia da alcuni anni sono operanti specifici provvedimenti legislativi destinati ad affrontare il problema dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno ed interno, i più significativi dei quali sono rappresentati da:

- ✓ D.P.C.M. 1 Marzo 1991;
- ✓ Legge Quadro sul Rumore No. 447/95;
- ✓ D.M. 11 Dicembre 1996;
- ✓ DPCM 14 Novembre 1997;
- ✓ D. Lgs 19 Agosto 2005, No. 194.

Di seguito si riporta una breve descrizione di tali provvedimenti.

4.8.1.1 DPCM 1 Marzo 1991

Il DPCM 1 Marzo 1991 "*Limiti Massimi di Esposizione al Rumore negli Ambienti abitativi e nell'Ambiente Esterno*" si propone di stabilire "[...] limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, che fissi i limiti adeguati al progresso tecnologico ed alle esigenze emerse in sede di prima applicazione del presente decreto".

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di zonizzazione acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto...) suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A queste zone, caratterizzate in termini descrittivi nella Tabella 1 del DPCM, sono associati dei livelli limite di rumore diurno e notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A, corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali. Tale valore è definito livello di rumore ambientale corretto, mentre il livello di fondo in assenza della specifica sorgente è detto livello di rumore residuo.

L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri:

- ✓ il **Criterio Differenziale**: è riferito agli ambienti confinati, per il quale la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 6:00-22:00) e 3 dB(A) nel periodo notturno (ore 22:00-6:00). Le misure si intendono effettuate all'interno del locale disturbato a finestre aperte;
- ✓ il **Criterio Assoluto**: è riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i comuni siano dotati di Piano Regolatore Comunale, non siano dotati di PRG o, infine, che abbiano già adottato la zonizzazione acustica comunale.

Tabella 4.21: Rumore Ambientale, Criterio Assoluto [dB(A)]

Comuni con Piano Regolatore		
Destinazione Territoriale	Diurno	Notturmo

Comuni con Piano Regolatore		
Territorio Nazionale	70	60
Zona Urbanistica A	65	55
Zona Urbanistica B	60	50
Zona Esclusivamente Industriale	70	70
Comuni senza Piano Regolatore		
Fascia Territoriale	Diurno	Notturmo
Zona Esclusivamente Industriale	70	70
Tutto il resto del territorio	70	60
Comuni con Zonizzazione Acustica del Territorio		
Fascia Territoriale	Diurno	Notturmo
I Aree Protette	50	40
II Aree Residenziali	55	45
III Aree Miste	60	50
IV Aree di intensa Attività Umana	65	55
V Aree prevalentemente Industriali	70	60
VI Aree esclusivamente Industriali	70	70

La descrizione dettagliata delle classi è riportata nel seguito.

Tabella 4.22: Classi per Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale

Descrizione delle Classi per Zonizzazione Acustica	
Classe I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
Classe III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
Classe IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
Classe V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
Classe VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

4.8.1.2 [Legge Quadro 447/95](#)

La Legge No. 447 del 26 Ottobre 1995 "*Legge Quadro sul Rumore*", è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Un aspetto innovativo della legge Quadro è l'introduzione all'Art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità. Nell'Art. 4 si indica che i comuni "*procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'Art. 2, comma 1, lettera h*"; vale a dire: si procede alla zonizzazione acustica per individuare i livelli di rumore "*da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge*", valori determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo del giorno e della destinazione d'uso della zona da proteggere (Art. 2, comma 2).

La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano di più di 5 dB(A).

L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale ed è il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinarie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore come da Legge Quadro.

Il D.Lgs No. 42/2017 apporta, in particolare, una modifica all'art. 2 comma 1 lettera d alla L. No.447/1995, introducendo la lettera "d bis" con la definizione di sorgente sonora specifica: "*sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa di potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale, come definito dal decreto di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c*". Tali sorgenti, a seguito di emanazione di decreto destinato a regolamentare l'inquinamento sonoro prodotto dalle sorgenti sonore specifiche, dovrebbe sottoporre le aree portuali ad un regime specifico dei limiti sonori.

4.8.1.2.1 [Funzioni Pianificatorie](#)

I Comuni che presentano rilevante interesse paesaggistico o turistico hanno la facoltà di assumere valori limite di emissione ed immissione, nonché valori di attenzione e di qualità, inferiori a quelli stabiliti dalle disposizioni ministeriali, nel rispetto delle modalità e dei criteri stabiliti dalla legge regionale. Come già precedentemente citato deve essere svolta la revisione ai fini del coordinamento con la classificazione acustica operata degli strumenti urbanistici e degli strumenti di pianificazione del traffico.

4.8.1.2.2 [Funzioni di Programmazione](#)

Obbligo di adozione del piano di risanamento acustico nel rispetto delle procedure e degli eventuali criteri stabiliti dalle leggi regionali nei casi di superamento dei valori di attenzione o di contatto tra aree caratterizzate da livelli di rumorosità eccedenti i 5 dB(A) di livello equivalente continuo.

4.8.1.2.3 [Funzioni di Regolamentazione](#)

I Comuni sono tenuti ad adeguare i regolamenti locali di igiene e di polizia municipale con l'introduzione di norme contro l'inquinamento acustico, con specifico riferimento all'abbattimento delle emissioni di rumore derivanti dalla circolazione dei veicoli e dalle sorgenti fisse e all'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale/regionale per la tutela dall'impatto sonoro.

4.8.1.2.4 [DM 11 Dicembre 1996](#)

Il Decreto 11 Dicembre 1996, "*Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo*", prevede che gli impianti classificati a ciclo continuo, ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali o la cui attività dispiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali, siano soggetti alle disposizioni di cui all'Art. 2, comma 2, del Decreto del Presidente della Repubblica 1° Marzo 1991 (criterio differenziale) quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione. Per ciclo produttivo continuo si intende (Art. 2):

- ✓ quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;

- ✓ quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Per gli impianti a ciclo produttivo continuo, realizzati dopo l'entrata in vigore del Decreto 11 Dicembre 1996, il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

Per gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti i piani di risanamento, redatti unitamente a quelli delle altre sorgenti in modo proporzionale al rispettivo contributo in termini di energia sonora, sono finalizzati anche al rispetto dei valori limite differenziali.

4.8.1.3 DPCM 14 Novembre 1997

Il DPCM 14 Novembre 1997 "*Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore*" integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 Marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro No. 447 del 26 Ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissioni, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1 Marzo 1991.

4.8.1.3.1 *Valori Limite di Emissione*

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da Art. 2, comma 1, lettera e) della Legge 26 ottobre 1995 No. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportate nel seguito, si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono quelli indicati nella Tabella B dello stesso decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI.

4.8.1.3.2 *Valori Limite di Immissione*

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dello stesso decreto e corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1 Marzo 1991.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'Art. 11, comma 1, legge 26 Ottobre 1995 No 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

4.8.1.3.3 *Valori Limite Differenziali di Immissione*

I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI.

Tali disposizioni non si applicano:

- ✓ se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- ✓ se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

4.8.1.3.4 *Valori di Attenzione*

Sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata in curva A; la tabella seguente riporta i valori di attenzione riferiti ad un'ora ed ai tempi di riferimento.

Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'Art. 7 della legge 26 Ottobre 1995, No. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori suddetti, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

4.8.1.3.5 Valori di Qualità

I valori di qualità, intesi come i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro 447/95, sono indicati nella Tabella D del decreto.

Tabella 4.23: Valori di Qualità previsti dalla Legge Quadro 447/95

Valori (dBA)	Tempi di Rif. (1)	Classi di Destinazione d'Uso del Territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Valori limite di emissione (Art.2)	Diurno	45	50	55	60	65	65
	Notturno	35	40	45	50	55	65
Valori limite assoluti di immissione (Art.3)	Diurno	50	55	60	65	70	70
	Notturno	40	45	50	55	60	70
Valori limite differenziali di immissione ⁽²⁾ (Art.4)	Diurno	5	5	5	5	5	-(3)
	Notturno	3	3	3	3	3	-(3)
Valori di attenzione riferiti a 1h (Art.6)	Diurno	60	65	70	75	80	80
	Notturno	45	50	55	60	65	75
Valori di attenzione relativi a tempi di riferimento (Art.6)	Diurno	50	55	60	65	70	70
	Notturno	40	45	50	55	60	70
Valori di qualità (Art.7)	Diurno	47	52	57	62	67	70
	Notturno	37	42	47	52	57	70

Note:

1. Periodo diurno: ore 6:00-22:00
Periodo notturno: ore 22:00-06:00
2. I valori limite differenziali di immissione, misurati all'interno degli ambienti abitativi, non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante quello notturno, oppure se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante quello notturno.
3. Non si applica

4.8.1.4 D. Lgs 19 Agosto 2005, No. 194

Il D.Lgs 19 Agosto 2005, No. 194, "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla Determinazione e alla Gestione del Rumore Ambientale", integra le indicazioni fornite dalla Legge 26 Ottobre 1995, No. 447, nonché la normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico adottata in attuazione della citata Legge No. 447.

Il Decreto, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, definisce le competenze e le procedure per:

- ✓ l'elaborazione di mappe idonee a caratterizzare il rumore prodotto da una o più sorgenti in un'area urbana ("agglomerato"), in particolare:
 - una mappatura acustica che rappresenti i dati relativi ad una situazione di rumore esistente o prevista, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, nonché il numero di persone o di abitazioni esposte,
 - mappe acustiche strategiche, finalizzate alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una certa zona a causa di varie sorgenti di rumore ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona;
- ✓ l'elaborazione e l'adozione di piani di azione volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale laddove necessario, in particolare quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché ad evitare aumenti nelle zone silenziose.

I piani d'azione recepiscono e aggiornano i piani di contenimento e di abbattimento del rumore prodotto per lo svolgimento dei servizi pubblici di trasporto, i piani comunali di risanamento acustico ed i piani regionali triennali di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico adottati ai sensi della Legge 26 Ottobre 1995, No. 447.

Le mappe acustiche strategiche relative agli agglomerati riguardano in particolar modo il rumore emesso da:

- ✓ traffico veicolare;
- ✓ traffico ferroviario;
- ✓ traffico aeroportuale;
- ✓ siti di attività industriali, compresi i porti.

In particolare il Decreto stabilisce la tempistica e le modalità con cui le autorità competenti (identificate dalla Regione o dalle Province autonome) devono trasmettere le mappe acustiche e i piani d'azione.

4.8.2 Zonizzazione Acustica Comunale

La descrizione della zonizzazione acustica del Comune di Benevento è riportata al Paragrafo 3.3.5 a cui si rimanda interamente per i dettagli.

Nel Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Benevento, l'area di progetto ricade in Zona V "Aree prevalentemente industriali", per le quali il Piano indica i seguenti limiti massimi di immissione:

- ✓ 70 dB(A) nel periodo diurno;
- ✓ 60 dB(A) in quello notturno.

4.8.3 Caratterizzazione Acustica delle Aree

Al fine di effettuare un confronto con lo stato odierno nel seguito si riporta la sintesi delle misure effettuate nel 2003 (28 Gennaio 2003) nei due punti oggetto di valutazione nell'ambito della procedura di VIA del 2003 comparate con i rispettivi limiti in base alla zonizzazione acustica vigente. È stato poi monitorato un terzo punto aggiuntivo (P3) finalizzato a caratterizzare la rumorosità del traffico ferroviario. L'ubicazione dei punti di indagati è riportata nella seguente Figura.



Figura 4.34: Punti Indagine Fonometrica Gennaio 2003

Tabella 4.24: Sintesi Rumorosità Misurata presso i Punti Ricettori SIA 2003

ID	Descrizione Ricettore	LAeq		L90		Limiti Acustici [dB(A)]		
		Valore Diurno	Valore Notturno	Valore Diurno	Valore Notturno	Classe Acustica	Immissione (Diurno)	Immissione (Notturno)
P1	R9 - Abitazioni Contrada Acquafredda (600 m a Nord della CTE)	54.2	47.6	43.7	37.5	III	60	50
P2	R2- Abitazione prossima cavalcavia della ferrovia (700 m ad Ovest della CTE)	51.2	46.9	43.0	40.5	III	60	50
P3	Punto lungo Ferrovia (700 m ad Ovest della CTE)	55.2	56.4	-	-	III	70 ¹⁾	60 ¹⁾

Nota: 1) Limiti immissione del rumore ferroviario vigenti per la Fascia A (entro 100 m dalla mezzeria del binario più esterno).

Con l'obiettivo di aggiornare la caratterizzazione delle rumorosità nell'area è stata effettuata una Campagna di Monitoraggio con misure dal 29 Novembre 2021 al 01 Dicembre 2021. I risultati delle misure sono descritte nel dettaglio in Appendice A.

L'area di indagine è stata ampliata per fornire misurazioni intorno all'impianto in tre diverse direzioni. Nella figura di seguito si riportano i nuovi punti di cui è stata fatta una nuova campagna di misura.



Figura 4.35: Punti Indagine Fonometrica Gennaio 2021

Nella tabella si riporta lo stralcio dei risultati del monitoraggio effettuato nel 2021 (dal 29-30 Novembre 2021 e 01 Dicembre 2021) finalizzato a caratterizzare la rumorosità diurna e notturna nell'intorno del futuro impianto e consentire la verifica degli impatti in corrispondenza dei ricettori.

Tabella 4.25: Sintesi Rumorosità Misurata presso i Punti Ricettori 2021

ID	Descrizione Ricettore	LAeq		L90		Limiti Acustici [dB(A)]		
		Valore Diurno	Valore Notturno	Valore Diurno	Valore Notturno	Classe Acustica	Immissione (Diurno)	Immissione (Notturno)
P1	R1 - Abitazioni Contrada Acquafredda (600 m a Nord della CTE)	48.4	45.5	43.4	42.2	III	60	50
P2	R16 - Abitazione (330 m ad Nord-Ovest della CTE)	45.1	43.0	39.0	37.6	III	60	50
P3	RC22 - Azienda Contrada Ponte Valentino (430 m ad Sud-Ovest della CTE)	47.5	43.0	40.5	37.1	III	60	50

Come evidenziato nelle tabelle la campagna di rumore del 2021 conferma sostanzialmente il rispetto dei limiti vigenti dalla zonizzazione acustica del comune di Benevento nei punti indagati intorno alla Centrale.

4.9 VIBRAZIONI

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione all'agente fisico "vibrazioni" tiene in considerazione la normativa di riferimento di settore.

4.9.1 Normativa di Riferimento in Materia di Vibrazioni

4.9.1.1 Effetto delle Vibrazioni sulle Persone, Norma UNI 9614

La norma UNI 9614, ad oggi nella sua versione di Settembre 2017, definisce il metodo di misurazione delle vibrazioni immesse negli edifici ad opera di sorgenti interne o esterne ad essi, nonché i criteri di valutazione del disturbo delle persone all'interno degli stessi.

La norma in generale si riferisce a tutti quei fenomeni che possono originare vibrazioni negli edifici come ad esempio il traffico su gomma o rotaia, attività industriali e funzionamento di macchinari o attività di cantiere, mentre non si applica, tra l'altro, alle vibrazioni derivanti da eventi sismici.

4.9.1.1.1 Tipologie di Vibrazioni

La norma definisce le tipologie di vibrazioni come:

- ✓ "vibrazioni della sorgente" o V_{src}, immesse nell'edificio dalla specifica sorgente oggetto di indagine;
- ✓ "vibrazioni residue" o V_{res}, presenti nell'edificio in assenza della specifica sorgente oggetto di indagine;
- ✓ "vibrazioni immesse" o V_{imm}, immesse nell'edificio da tutte le sorgenti attive di qualsiasi origine (V_{src} e V_{res}).

4.9.1.1.2 Tipologie di Sorgenti

La norma definisce le seguenti tipologie di sorgenti:

- ✓ rispetto alla posizione:
 - sorgenti interne agli edifici,

- sorgenti esterne agli edifici;
- ✓ rispetto alla funzione:
 - sorgenti legate ad attività essenziali di servizio pubblico, la cui disattivazione causerebbe l'interruzione di un pubblico servizio che può determinare danni a persone, cose ed attività, come ad esempio alcuni impianti ospedalieri o servizi di distribuzione energia e fluidi (es. gasdotti, acquedotti),
 - sorgenti legate ad attività non interrompibili, in quanto la loro disattivazione immediata potrebbe determinare danni agli impianti o pericolo di incidenti, oppure regolate da contratti di lavoro secondo regolamenti legislativi (es. sorgenti di natura industriale, servizi di trasporto pubblico, ecc.),
 - sorgenti di altra natura non appartenenti alle categorie di cui sopra (es. alcune sorgenti industriali, sorgenti intermittenti come strade o ferrovie, ascensori degli edifici, sorgenti temporanee, ecc.).

4.9.1.1.3 *Classificazione dei Periodi della Giornata*

La giornata viene suddivisa in due periodi temporali:

- ✓ diurno: dalle ore 6.00 alle ore 22.00;
- ✓ notturno: dalle ore 22.00 alle ore 6.00.

4.9.1.1.4 *Misurazioni delle Vibrazioni*

La norma individua nell'accelerazione assoluta la grandezza cinematica da misurare per la valutazione del disturbo da vibrazioni, da effettuarsi attraverso misurazione diretta, quindi tramite l'impiego di sensori accelerometrici.

Secondo le disposizioni della norma, le vibrazioni devono essere misurate simultaneamente lungo tre direzioni ortogonali in riferimento alla struttura dell'edificio o al corpo umano e le postazioni di misurazione devono essere scelte sulla base delle reali condizioni di utilizzo degli ambienti da parte delle persone (a tal proposito, nel testo della norma vengono riportati alcuni esempi di punti di misura corretti e non corretti). Per la scelta delle postazioni di misura, inoltre, la norma fornisce in Appendice B un questionario per valutare il reale disturbo percepito dalle persone.

La durata complessiva delle misurazioni deve essere legata al numero di eventi del fenomeno in esame necessario ad assicurare una ragionevole accuratezza statistica, tenendo conto non solo della variabilità della sorgente ma anche dell'ambiente di misura. L'Appendice A della norma fornisce i criteri con cui individuare gli eventi da considerare per il calcolo dell'accelerazione per i casi di maggiore interesse.

Per il calcolo delle vibrazioni associate alla sorgente ritenuta fonte di disturbo, è necessario procedere alla misurazione delle vibrazioni immesse e delle vibrazioni residue. In particolare le vibrazioni residue devono essere misurate nello stesso punto scelto per la misura delle vibrazioni immesse e con le medesime modalità e criteri.

4.9.1.1.5 *Strumentazione*

La valutazione del disturbo può essere effettuata con l'impiego di strumentazione dedicata che, oltre all'acquisizione e alla registrazione del segnale accelerometrico, esegue l'elaborazione in linea dei dati.

In alternativa è possibile far ricorso a sistemi di acquisizione dati che memorizzano la storia temporale dell'accelerazione in forma digitale e di software specifico per l'elaborazione dati fuori linea.

La norma definisce nello specifico:

- ✓ i requisiti generali della strumentazione;
- ✓ il montaggio degli accelerometri;
- ✓ le operazioni di calibrazione e taratura degli strumenti;
- ✓ l'acquisizione del segnale.

4.9.1.1.6 *Elaborazione delle Misure e Calcolo dei Parametri del Disturbo*

La norma definisce un metodo di calcolo unico per tutte le tipologie di sorgente, adeguato a coprire sia i fenomeni di media e breve durata che fenomeni impulsivi elevati.

Il metodo di calcolo può essere riassunto come segue:

- ✓ misurazione dell'accelerazione massima sui tre assi $a_x(t)$, $a_y(t)$ e $a_z(t)$ attraverso filtro passabanda e filtro di ponderazione per tenere conto della risposta del corpo umano al disturbo;

- ✓ calcolo del valore efficace dell'accelerazione assiale ponderata, tenendo in considerazione l'andamento temporale dell'accelerazione;
- ✓ calcolo dell'accelerazione ponderata totale efficace, eseguito per combinazione, istante per istante, delle accelerazioni ponderate sui tre assi.

Le vibrazioni sono caratterizzate dal valore dell'accelerazione massima statistica ($a_{w,95}$) definito come la stima del 95° percentile della distribuzione cumulata di probabilità della massima accelerazione ponderata ($a_{w,max}$), per cui, a partire dai risultati del metodo di calcolo di cui sopra, si procede al:

- ✓ calcolo della massima accelerazione ponderata ($a_{w,max}$);
- ✓ calcolo della massima accelerazione statistica ($a_{w,95}$).

Il calcolo dell'accelerazione associata alla sorgente ritenuta fonte di disturbo viene calcolata con la seguente relazione:

$$V_{sor} = \sqrt{V_{imm}^2 - V_{res}^2}$$

4.9.1.1.7 Valutazione del Disturbo e Limiti di Riferimento

La valutazione del disturbo generato da una sorgente deve essere effettuata confrontando il parametro V_{sor} con i limiti di riferimento riportati nella seguente tabella.

Tabella 4.26: Valori e Livelli Limite delle Accelerazioni Complessive Ponderate in Frequenza (UNI 9614:2017)

Locali Disturbati	V_{sor} [mm/s ²]
Ambienti ad uso abitativo (periodo diurno)	7.2
Ambienti ad uso abitativo (periodo notturno)	3.6
Ambienti ad uso abitativo (periodo diurno di giornate festive)	5.4
Luoghi lavorativi	14
Ospedali, case di cura e affini	2
Asili e case di riposo	3.6
Scuole	5.4

4.9.1.2 Effetto delle Vibrazioni sugli Edifici, Norma UNI 9916

La norma UNI 9916, ad oggi nella sua versione di Gennaio 2014, fornisce una guida per la scelta di appropriati metodi di misurazione, di trattamento dei dati e di valutazione dei fenomeni vibratorii per permettere la valutazione degli effetti sugli edifici, con riferimento alla loro risposta strutturale ed integrità architettonica.

La norma in generale si applica a tutte le tipologie di edifici a carattere abitativo, industriale e monumentale, mentre non prende in considerazione strutture quali ciminiere, ponti e strutture sotterranee come gallerie e tubazioni.

4.9.1.2.1 Categorie di Danno

La norma fa riferimento alle seguenti categorie di danno:

- ✓ danno architettonico (o di soglia): alterazione estetica o funzionale dell'edificio senza comprometterne la stabilità strutturale o la sicurezza degli occupanti (es. formazione o accrescimento di fessure filiformi su muratura);

- ✓ danno maggiore: effetto che si presenta con formazione di fessure più marcate, distacco e caduta di gesso o pezzi di intonaco fino al danneggiamento di elementi strutturali (es. fessure nei pilastri e nelle travature, apertura di giunti).

4.9.1.2.2 *Caratteristiche del Fenomeno Vibratorio*

Le caratteristiche dei fenomeni vibratorii che possono interessare un edificio variano in funzione della natura della sorgente e delle caratteristiche dinamiche dell'edificio stesso.

La norma definisce i parametri da tenere in considerazione quando si esamina un fenomeno vibratorio:

- ✓ meccanismo di eccitazione e trasmissione: identificazione della sorgente, esterna o interna all'edificio, e della modalità di trasferimento dell'energia (tramite il terreno, per via aerea o per pressione diretta);
- ✓ durata e andamento temporale del fenomeno vibratorio: di lunga durata (o persistenti) oppure di breve durata;
- ✓ natura deterministica o aleatoria del fenomeno;
- ✓ distribuzione spettrale dell'energia (in appendice A della norma sono forniti alcuni campi di frequenza associati alle tipologie di sorgenti di vibrazioni più comuni).

4.9.1.2.3 *Caratteristiche degli Edifici*

Le caratteristiche d'interesse degli edifici che secondo la norma devono essere tenute in conto sono:

- ✓ le caratteristiche costruttive dell'edificio, includendo la tipologia costruttiva, i materiali impiegati, le caratteristiche inerziali e di rigidità che nel complesso determinano la risposta dell'edificio all'eccitazione agente e la sua capacità di sopportare le sollecitazioni dinamiche;
- ✓ lo stato di conservazione dell'edificio, che può essere di notevole influenza sull'entità del danno che le vibrazioni possono provocare;
- ✓ le caratteristiche delle fondazioni e l'interazione con il terreno, tramite l'analisi della propagazione del moto nel terreno, le dimensioni delle fondazioni e i fenomeni di assestamento.

4.9.1.2.4 *Misurazione delle Vibrazioni*

La norma definisce i criteri generali per l'esecuzione delle misurazioni delle vibrazioni. Gli aspetti di maggiore interesse sui quali la norma si sofferma sono:

- ✓ la scelta delle grandezze da misurare (accelerazione, velocità, spostamento assoluto);
- ✓ la scelta del tipo di trasduttore, tenendo conto dell'ampiezza della vibrazione, del campo di frequenze e delle dimensioni dell'elemento strutturale;
- ✓ i requisiti alla base della acquisizione, in termini di numero di trasduttori, apparecchiature l'acquisizione e sistema di registrazione dei dati;
- ✓ calibrazione e taratura del sistema di misura;
- ✓ scelta delle posizioni di misura da valutare caso per caso in funzione della finalità dello studio per la misurazione dell'eccitazione e della risposta dell'edificio;
- ✓ modalità di fissaggio dei trasduttori (agli elementi strutturali dell'edificio o al terreno).

4.9.1.2.5 *Classificazione degli Edifici e Valori di Riferimento*

In Appendice C alla norma, appendice a carattere informativo in quanto è ripresa dalla norma DIN 4150, viene riportata una classificazione esemplificativa degli edifici che comunque deve essere verificata caso per caso e in considerazione della destinazione d'uso dell'edificio stesso.

In Appendice D alla norma, anch'essa con scopo informativo perché derivante dalla norma DIN 4150, vengono indicati i valori di riferimento per la velocità di vibrazione per valutare l'azione delle vibrazioni di breve durata e permanenti.

Tabella 4.27: Valori di Riferimento per Vibrazioni di Breve Durata [mm/s]

Classe DIN 4150	Tipi di Edificio	Fondazioni (*)			Piano Alto	Solai Componente Verticale
		< 10 Hz	10-50 Hz	50-100 Hz *	Per tutte le frequenze	Per tutte le frequenze
1	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili	20	20-40	40-50	40	20
2	Edifici residenziali e costruzioni simili	5	5-15	15-20	15	20
3	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici)	3	3-8	8-10	8	34

(*) Per frequenze oltre 100 Hz possono essere usati i valori di riferimento per 100 Hz

Tabella 4.28: Valori di Riferimento per Vibrazioni Permanenti [mm/s]

Classe DIN 4150	Tipi di Edificio	Per tutti i Piani e per le Fondazioni (*)
		Per tutte le frequenze
1	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili	10
2	Edifici residenziali e costruzioni simili	5
3	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici)	2.5

(*) Per la componente verticale dei solai, la norma indica 10 mm/s per le prime due classi di edifici, limite che può essere inferiore per la terza classe.

4.10 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Nello SIA del 2003 si evidenzia che nell'area circostante la futura Centrale Termoelettrica, la linea elettrica di maggior tensione è quella da 380 KV "Benevento II – Foggia" che caratterizza in modo sostanziale lo stato della componente radiazioni non ionizzanti nell'area vasta indagata.

Nel SIA 2003 si precisava che il rifacimento del tratto dell'elettrodotto "Benevento II – Foggia", facente parte del progetto autorizzato, avrebbe comportato un generalizzato miglioramento del rischio di esposizione ai campi elettromagnetici. Infatti la sostituzione dell'attuale porzione di elettrodotto con una linea di maggiore capacità, progettata in maniera tale da risultare più distante dalle abitazioni e da ogni altro ricettore sensibile e da rispettare i più stringenti limiti normativi relativi all'esposizione a radiazioni non ionizzanti, avrebbe comportato una generalizzata diminuzione dell'esposizione ai campi elettromagnetici nell'area vasta indagata. Tali migliori condizioni si presume siano state raggiunte e costituiscano lo stato della componente allo stato attuale.

Pertanto l'area locale di indagine non risulta caratterizzata da alcuna condizione di rischio di esposizione a radiazioni non ionizzanti.

5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

5.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Popolazione e Salute Umana possono essere valutate in:

- ✓ fase di cantiere:
 - emissioni di inquinanti gassosi e polveri in atmosfera dai mezzi e dalle attività di cantiere,
 - emissioni sonore dai mezzi e dalle attività di realizzazione delle opere,
 - interferenze per il traffico indotto dalle attività di cantiere,
 - incremento dell'occupazione conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione;
- ✓ fase di esercizio (assetto futuro della Centrale):
 - emissioni in atmosfera,
 - emissioni sonore dalle sorgenti legate alle nuove componenti,
 - interferenze per il traffico indotto,
 - incremento occupazionale diretto e indotto.

Per quanto riguarda la presente componente, il Decreto VIA 825/2006 evidenziava che:

- ✓ la qualità dell'aria nell'area di interesse per la procedura VIA presenta dati misurati significativamente inferiori ai limiti di legge. Si riporta infatti nel Parere allegato al decreto VIA che *"non sono previsti impatti dovuti all'emissione di polveri sedimentabili durante la realizzazione dell'opera sia per la modesta entità del fenomeno, controllato anche durante la fase di cantiere, sia per la transitorietà dell'esposizione. Dalle rilevazioni ante operam e dalle simulazioni post operam effettuate, le emissioni degli effluenti gassosi aventi un potenziale effetto sulla salute umana evidenziano modesti contributi della centrale, sia in termini assoluti, sia in relazione ai livelli di qualità esistenti; pertanto, non sono prevedibili effetti significativi sullo stato di salute della popolazione"*;
- ✓ per quanto riguarda le interazioni con la viabilità, nel medesimo parere si riporta che *"la realizzazione del progetto non determinerà alcuna modifica all'assetto infrastrutturale esistente né indurrà alcuna modifica al traffico attuale; è solo prevedibile un incremento di traffico sulla rete stradale per il trasporto dei materiali e personale, limitatamente alla fase di cantiere"*. Inoltre, si evidenzia che *"l'area interessata dalla costruzione dell'impianto, considerata la vicinanza con la SS 361, non presenta particolari problemi di accessibilità. L'incremento al traffico causato dalla presenza del cantiere non dovrebbe causare particolari ricadute critiche sulla viabilità della zona"*; si stima che *"la durata del cantiere è prevista in circa 25 mesi; la composizione del traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'impianto sarà articolata in una quota di veicolo leggeri per il trasporto di persone dell'ordine massimo i 100 auto/giorno; un aumento del traffico pesante stimato mediamente in circa 20-30 automezzi giorno, con punte di 12-14 limitatamente ai primi mesi di inizio dei montaggi"*. Infine, *"il traffico indotto, in fase di esercizio, sulle vie di comunicazione circostanti l'impianto sarà dovuto agli spostamenti casa-lavoro del personale. Al riguardo si sottolinea che l'incremento del traffico sarà molto limitato, considerando che il personale di centrale e delle ditte appaltatrici è costituito da circa 70 persone che operano su più turni"*.

5.1.1 Fase di Cantiere

Dallo SIA Giugno 2003 emerge che le emissioni di inquinanti e polveri in fase di cantiere saranno temporanee e localizzate alle aree immediatamente adiacenti al cantiere stesso, ove non sono presenti ricettori abitativi e/o sensibili, quindi non tali da indurre impatti sulla salute pubblica.

Rispetto al progetto originario, in merito al quale il MATTM ha espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale, **le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione agli effetti sulla componente popolazione e salute umana in fase di cantiere in quanto non sono previste variazioni rispetto a quanto già descritto e autorizzato nel Decreto VIA 708/2008:**

- ✓ l'area di progetto e la localizzazione delle aree di cantiere non subiscono modifiche;
- ✓ le attività di cantiere e la gestione dei mezzi impiegati e della viabilità saranno analoghi a quanto già previsto;
- ✓ non sono previste variazioni significative in termini di manodopera impiegata.

5.1.2 Fase di esercizio

Anche in fase di esercizio rimangono inalterate le interferenze legate al traffico indotto e all'incremento occupazionale mentre si ricordano le variazioni legate a:

- ✓ emissioni in atmosfera legate all'utilizzo della nuova turbina a gas, per la valutazione delle quali sono state effettuate le simulazioni delle ricadute di inquinanti in atmosfera, riportate al successivo Paragrafo 5.5.2;
- ✓ emissioni di rumore, anch'esse valutate tramite la realizzazione delle simulazioni del clima acustico, descritte al successivo Paragrafo 5.7.2.

Per maggiori dettagli in merito si rimanda ai Paragrafi sopra citati e si anticipa che tali simulazioni hanno confermato che l'impatto generato dalla Centrale sarà al di sotto dei limiti di legge e confrontabile con il progetto attualmente autorizzato. **Pertanto si ritiene ancora valido quanto valutato nella procedura VIA conclusasi nel 2008.**

5.2 BIODIVERSITÀ

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Biodiversità possono essere così riassunte:

- ✓ fase di cantiere:
 - emissioni sonore da mezzi e macchinari di cantiere,
 - emissioni di polveri e inquinanti,
 - scarichi idrici,
 - presenza fisica del cantiere,
 - traffico veicolare;
- ✓ fase di esercizio (assetto futuro di Centrale):
 - emissioni sonore generate dall'esercizio della Centrale,
 - scarichi idrici,
 - presenza fisica delle nuove strutture,
 - traffico veicolare.

Per quanto riguarda la presente componente, il Decreto VIA 825/2006 evidenzia che:

- ✓ *"le potenziali interferenze dovute all'insediamento della centrale sono ricondotte all'inquinamento atmosferico (NO_x ed O₃) ed ai relativi effetti fitotossici: le concentrazioni attese di ossidi di azoto nell'area in esame risultano tuttavia molto inferiori ai livelli per i quali sono osservati effetti sulla vegetazione";*
- ✓ *"i potenziali impatti sulla fauna connessi alle fasi di cantiere e di esercizio sono individuati essenzialmente alla propagazione del rumore e nell'aumento indotto del traffico, aventi come effetto un possibile temporaneo allentamento, cui seguirà una fase di assuefazione che comporterà il recupero piuttosto rapido degli habitat eventualmente abbandonati".*

5.2.1 Fase di Cantiere

Rispetto al progetto originario, in merito al quale il MATTM ha espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale, le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione agli effetti sulla componente biodiversità infatti:

- ✓ le attività di cantiere e la gestione dei mezzi impiegati e della viabilità saranno analoghi a quanto già previsto;
- ✓ l'area ha mantenuto nel tempo le stesse caratteristiche: presenza di colture prettamente estensive e di colture di maggior pregio (frutteti e vigneti), giudicate di basso valore ecologico nella Carta della Natura. Conseguentemente anche da un punto di vista faunistico non sono rilevabili differenze nelle specie comuni che frequentano l'area.

Pertanto, si ritiene che le valutazioni sulla compatibilità ambientale del progetto autorizzato espone nel Decreto VIA 825/2006 mantengano la stessa validità.

5.2.2 Fase di Esercizio

Come già espresso nello SIA Giugno 2003, in base alle caratteristiche dell'area, si prevede che la realizzazione dell'impianto non influirà in maniera apprezzabile sulle componenti biotiche del contesto ambientale, dato che interesserà una frazione d'area in cui le specie naturali risultano sporadiche e localizzate in porzioni limitate di territorio (soprattutto lungo le sponde dei corsi d'acqua) e a distanza di almeno 10 km dalle aree protette più vicine. L'area continua ad essere caratterizzata da colture a basso valore ecologico e da un punto di vista faunistico da specie comuni.

Non si prevedono nella fase di esercizio della Centrale, modifiche quali:

- ✓ area di progetto;
- ✓ scarichi idrici;
- ✓ traffico veicolare.

Per quanto riguarda le potenziali modifiche alle emissioni in atmosfera e rumorose legate all'esercizio della Centrale, si rimanda per maggiori dettagli rispettivamente ai successivi Paragrafi 5.5.2 e 5.7.1.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera le simulazioni hanno evidenziato ricadute medie annue nell'ordine di $1.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, al di sotto dei limiti imposti per la tutela della vegetazione dal D. Lgs 155/2010 ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Si anticipa che tali variazioni sono in linea con quanto già valutato nel procedimento VIA e pertanto si ritiene che tali valutazioni siano ancora valide.

5.3 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare possono essere così riassunte:

- ✓ fase di cantiere:
 - emissioni di polveri e inquinanti,
 - utilizzo di materie prime e gestione terre e rocce da scavo,
 - produzione di rifiuti,
 - occupazione/limitazioni d'uso di suolo,
 - potenziale contaminazione del suolo per effetto di spillamenti/spandimenti dai mezzi utilizzati per la costruzione;
- ✓ fase di esercizio (assetto futuro di Centrale):
 - consumi di materie prime,
 - produzione di rifiuti,
 - potenziale contaminazione del suolo per effetto di spillamenti/spandimenti in fase di esercizio,
 - occupazione/limitazioni d'uso di suolo per la presenza delle nuove strutture.

Per quanto riguarda la componente, il Decreto VIA 825/2006 evidenzia che:

- ✓ *"la scelta è ricaduta nel sito ubicato nell'area ASI Ponte Valentino nel Comune di Benevento in quanto considerato il più idoneo perché l'area industriale, già infrastrutturata, richiede una ridotta dimensione delle opere connesse da realizzare e la realizzazione della centrale non comporta una sottrazione di suolo agricolo in quanto il lotto è già destinato ad uso industriale"*.

5.3.1 Fase di Cantiere

Rispetto al progetto originario, in merito al quale il MATTM ha espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale, le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione agli effetti sulla componente suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare infatti:

- ✓ le aree di cantiere non subiranno modifiche;

- ✓ le attività di cantiere e la gestione delle materie prime, dei rifiuti e dell'uso suolo saranno analoghi a quanto già previsto;
- ✓ l'area interessata dalla realizzazione della Centrale ha mantenuto le stesse caratteristiche di uso del suolo.

Si evidenzia che in merito alla movimentazione attesa delle terre e rocce da scavo è stato redatto un Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (Doc. Rina Consulting P0027760-1-H3, rev.0), al quale si rimanda per maggiori dettagli.

In base a quanto esposto sopra, si ritiene che le valutazioni sulla compatibilità ambientale del progetto autorizzato esposte nel Decreto VIA 825/2006 mantengano la stessa validità

5.3.2 Fase di Esercizio

Anche in fase di esercizio non sono previste modifiche rispetto a quanto già descritto nel progetto autorizzato in merito a :

- ✓ area interessata dalla Centrale;
- ✓ consumi di materie prime e produzione di rifiuti;
- ✓ gestione di potenziali spillamenti e spandimenti.

Nell'ambito del Decreto VIA No. 0000708 del 01/08/2008 ed in particolare nel parere espresso dalla CTVA allegato al decreto, per gli aspetti relative alle relazioni tra le componenti oggetto di questo paragrafo, è stato evidenziato che:

- ✓ *"l'unica interferenza prevista in fase di esercizio è la parziale copertura ed edificazione del lotto mentre la rimanente sarà comunque mantenuta a verde".*

In merito a quest'ultima affermazione, si precisa che le aree che genereranno occupazione di suolo continuano ad essere:

- ✓ le aree di Centrale;
- ✓ le aree della Stazione Elettrica.

La restante parte delle opere a progetto, essendo cavidotti interrati ed elettrodotti aere, permetteranno di mantenere a verde le restanti superfici.

Anche in questo caso quindi si ritiene che quanto valutato nello SIA del 2003 sia ancora valido anche per il progetto modificato.

5.4 GEOLOGIA E ACQUE

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Geologia e Acque possono essere così riassunte:

- ✓ fase di cantiere:
 - prelievi idrici per necessità del cantiere,
 - scarico di effluenti liquidi,
 - modifica del drenaggio superficiale dell'area interessata dall'opera,
 - potenziali interazioni con i flussi idrici sotterranei e sottosuolo per scavi / fondazioni,
 - potenziali sversamenti / spandimenti accidentali dai mezzi utilizzati per la costruzione;
- ✓ fase di esercizio:
 - prelievi idrici per le necessità operative,
 - scarico di effluenti liquidi,
 - potenziali interferenze con il regime idraulico nell'area,
 - potenziali interazioni con i flussi idrici sotterranei e sottosuolo per le opere di fondazione,
 - potenziale contaminazione delle acque per effetto di sversamenti / spandimenti accidentali in fase di esercizio.

Per quanto riguarda la presente componente, il Decreto VIA 825/2006 evidenzia che:

- ✓ *“durante la fase di cantiere gli effluenti liquidi prodotti saranno sostanzialmente di tipo civile e saranno convogliati ad un impianto di depurazione”;*
- ✓ *“l’approvvigionamento idrico sarà effettuato dalla rete dell’area ASI Ponte Valentino per gli usi industriali e dall’acquedotto locale per i fabbisogni potabili”;*
- ✓ *“le acque reflue presenteranno nel loro complesso concentrazioni di inquinanti tali da rispettare con congrui margini i limiti della vigente normativa”;*
- ✓ *“non è prevista alcuna interferenza con le acque sotterranee”.*

5.4.1 Fase di cantiere

Rispetto al progetto originario, in merito al quale il MATTM ha espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale, le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione agli effetti sulla componente geologia e acque. Si evidenzia infatti che come nel progetto autorizzato:

- ✓ i prelievi idrici saranno limitati agli utilizzi di tipo strettamente sanitario, a quelli destinati all’umidificazione del terreno per il contenimento delle polveri aerodisperse e a quelli per la preparazione dei materiali di costruzione;
- ✓ gli scarichi idrici prodotti saranno costituiti dalle acque meteoriche dilavanti le aree di cantiere e dai reflui di origine civile legati alla presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere.

Si precisa inoltre che:

- ✓ le attività svolte non interferiranno in maniera apprezzabile con il drenaggio superficiale nell’area. Le interazioni associate alle attività di cantiere per la realizzazione della Centrale saranno estremamente contenute e sostanzialmente limitate alla copertura delle aree dove è prevista l’installazione delle strutture di cantiere;
- ✓ la realizzazione delle opere di fondazione della Centrale potrebbe comportare interferenze minime e localizzate con gli strati più profondi del sottosuolo, senza determinare tuttavia uno scadimento delle buone caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione e/o alterazioni significative nel deflusso delle acque di falda;
- ✓ infine, per quanto riguarda i potenziali sversamenti / spandimenti accidentali dai mezzi utilizzati per la costruzione, tale eventualità sarà resa trascurabile grazie all’adozione e al rispetto di adeguate norme di sicurezza in area di cantiere.

Pertanto, si ritiene che le valutazioni sulla compatibilità ambientale del progetto autorizzato espresse nel Decreto VIA 825/2006 mantengano la stessa validità.

5.4.2 Fase di esercizio

Come descritto ai precedenti Paragrafi 2.5.2.2 e 2.5.2.3, per la fase di esercizio non si prevedono modifiche relativamente a:

- ✓ prelievi idrici per usi sanitari, di processo e di servizio;
- ✓ scarichi idrici di acque reflue industriali, acque sanitarie e meteoriche.

Sulla base di quanto sopra riportato si ritiene ancora valido quanto valutato per il progetto autorizzato con Decreto VIA 708/2008.

Si ricorda inoltre che l’ubicazione della Centrale è oggetto di uno Studio di Compatibilità Idraulica, per il quale è stato incaricato il Consorzio Interuniversitario denominato C.U.G.R.I. Centro Universitario per la Previsione e Prevenzione Grandi Rischi (Università di Salerno e Università di Napoli "Federico II").

Come descritto al Paragrafo 2.3.4 lo studio, relativo alla definizione della sicurezza idraulica della Centrale, ha riguardato:

- ✓ la valutazione delle portate di riferimento necessarie per la caratterizzazione idrodinamica delle Fasce fluviali del Calore Irpino nel tratto significativo compreso tra il tratto di alveo posto a monte dell’area industriale ed il viadotto di attraversamento della linea ferroviaria per una lunghezza complessiva di circa 4 km ed una superficie di oltre 5 km². Per completezza di analisi è stata anche inserita la porzione dell’Area Industriale di ponte Valentino che insiste sul torrente Tammaro a monte della immissione nel Calore
- ✓ la verifica degli interventi già previsti nel progetto approvato dall’allora Autorità di Bacino Liri Volturno Garigliano (ABLVG) nel 2004 (cioè Centrale realizzata a 130 m s.l.m.);
- ✓ la definizione di eventuali ulteriori interventi di mitigazione idraulica ritenuti necessari per garantire la compatibilità idraulica dell’intervento.

Nell'ambito dello Studio Idraulico, oltre alla cartografia esistente (IGM 25000, CTR della Regione Campania 2004, dati LIDAR del Ministero dell'Ambiente 2012) sono stati inoltre utilizzati i risultati di un rilievo topografico commissionato da Luminosa Energia srl. Il rilievo topografico ha riguardato i seguenti aspetti:

- ✓ rilievo di dettaglio dell'area di sedime della Centrale;
- ✓ rilievo degli attraversamenti esistenti sul Calore Irpino e sul Tammaro;
- ✓ verifica della congruità del rilievo LIDAR del Ministero dell'Ambiente 2012 con la situazione attuale.

Lo Studio ha evidenziato che la realizzazione della Centrale alla quota di 130 mt. s.l.m., come previsto nel progetto autorizzato, *"garantisce la sicurezza idraulica delle opere della Centrale, anche per lo scenario più cautelativo, in cui la quota del rilevato risulta superiore a quella raggiunta dalla superficie idrica"*.

Lo studio di compatibilità idraulica ha inoltre valutato i livelli di pericolosità idraulica della zona d'interesse ante e post operam, rilevando la compatibilità della realizzazione della Centrale con le disposizioni del P.S.D.A. e che l'intervento non produce un significativo incremento del valore della pericolosità idraulica dell'area.

Risulta pertanto dimostrato il superamento, già in fatto, dell'eventualità di allagamento. Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Idraulica allegata (Appendice B).

L'Istanza di compatibilità idraulica, corredata dallo Studio Idraulico redatto dal C.U.G.Ri. sarà protocollata presso l'Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale ai fini di confermare il già espresso parere di compatibilità idraulica della Centrale in considerazione delle caratteristiche tecniche del progetto.

5.5 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

5.5.1 Fase di cantiere

In relazione alle emissioni generate in fase di cantiere, dedicate valutazioni erano state condotte nell'ambito del SIA presentato nel 2003, sulla base delle quali nel 2008 era stato espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale dell'iniziativa.

Nello specifico, l'analisi si era concentrata sulle emissioni di polveri riconducibili allo svolgimento delle attività di cantiere, attribuibili alle attività e lavorazioni caratteristiche di tale fase. In particolare, le valutazioni condotte con approccio cautelativo avevano individuato nel particolato atmosferico fine (PM_{10}), l'indicatore adatto a quantificare i possibili effetti generati dalle attività di costruzione della Centrale. Tali valutazioni avevano evidenziato l'accettabilità e la natura comunque temporanea delle ricadute, con i principali impatti attesi in corrispondenza di aree interne al lotto Luminosa o comunque immediatamente prospicienti, distanti quindi dai centri abitati con potenziale presenza di popolazione esposta.

Come evidenziato nella descrizione del progetto, in fase di cantiere non sono previste variazioni sostanziali in termini di tipologia e numero mezzi di cantiere rispetto a quanto già previsto nel SIA del 2003. È al più prevedibile un complessivo miglioramento delle caratteristiche emissive associabile ai mezzi di cantiere, riconducibile ad un ammodernamento del parco mezzi rispetto a quanto ipotizzabile nel 2003.

Si ricorda inoltre che, al fine di mantenere i livelli di concentrazione del particolato atmosferico entro livelli di accettabilità, come già specificato nel SIA del 2003 si conferma di prevedere la sistematica adozione di idonei interventi di prevenzione e controllo, comprensivi di:

- ✓ impianto di bagnatura delle terre;
- ✓ sistema lavaggio ruote;
- ✓ recinzione dell'area di cantiere con pannellatura continua.

Complessivamente, l'adozione confermata dei sopra citati interventi di mitigazione e di adeguate misure di gestione e monitoraggio della fase di cantiere consentiranno di limitare in maniera significativa gli impatti di segno negativo associabili alle emissioni di inquinanti in atmosfera in fase di cantiere, che possono quindi essere ritenuti nel loro complesso **poco significativi**.

Sulla base di quanto sopra riportato si ritiene pertanto ancora valido quanto valutato per il progetto autorizzato con Decreto VIA 708/2008.

5.5.2 Fase di esercizio

Al fine di valutare gli impatti attesi in relazione all'esercizio della Centrale è stato eseguito un aggiornamento delle valutazioni modellistiche condotte nell'ambito della precedente procedura di VIA. Tale aggiornamento si è reso necessario per allineare le simulazioni al nuovo assetto progettuale a valle delle modifiche descritte nel precedente Capitolo 2, nonché per tenere conto di condizioni meteo-climatiche e di qualità dell'aria aggiornate, rappresentative dello scenario di riferimento più recente.

Le simulazioni numeriche della dispersione degli inquinanti emessi dalla Centrale in esercizio sono state condotte tramite il sistema modellistico CALPUFF, sviluppato dalla Sigma Research Corporation per il California Air Resource Board (CARB). Nello specifico, la suite modellistica è composta da:

- ✓ un modello meteorologico per orografia complessa (CALMET), che può essere utilizzato per la simulazione delle condizioni atmosferiche su scale che vanno dall'ambito locale alla mesoscala;
- ✓ il modello CALPUFF, che utilizza il metodo dei puff gaussiani per la simulazione della dispersione degli inquinanti atmosferici, in condizioni meteorologiche non stazionarie e non omogenee;
- ✓ un post processore (CALPOST), che elabora gli output del modello e consente di ottenere le concentrazioni medie ai recettori su diversi intervalli temporali, selezionabili dall'utente.

Tale suite modellistica risulta particolarmente indicata in contesti territoriali simili a quello in cui si inserisce la Centrale, caratterizzato da condizioni orografiche complesse che ne rendono preferibile l'utilizzo rispetto a modelli stazionari di tipo gaussiano.

Tenendo conto delle caratteristiche dell'iniziativa, nell'aggiornamento delle simulazioni in oggetto sono stati considerati:

- ✓ un dominio del modello meteorologico (CALMET) di estensione pari a 50 x 50 km e passo 1 km con riferimento all'anno 2020;
- ✓ un dominio di simulazione della dispersione di inquinanti (CALPUFF) compreso all'interno del modello meteorologico, di estensione pari a 20 km x 20 km (raggio di 10 km dal camino della Centrale) e avente una definizione di maglia pari a 250 m. Al fine di restituire valutazioni più dettagliate nei punti posti nelle vicinanze della Centrale, la definizione della maglia è stata infittita a 100 m entro un raggio di 2 km dal camino dell'unità di cogenerazione. A ciascun punto del dominio di simulazione è associata una quota in metri, estrapolata direttamente dal modello digitale del terreno considerato ai fini modellistici. In particolare, per l'area di studio la suite modellistica mette a disposizione i dati SRTM 1 Arc-Second Global, che offrono una copertura a livello globale con una risoluzione di 1 Arco-Secondo (~30 m). Nell'esecuzione delle simulazioni si è tenuto conto anche della quota di 130 m s.l.m. prevista quale elevazione dell'intera area di Centrale.

5.5.2.1 Dati Meteorologici Utilizzati

I dati meteorologici utilizzati per le simulazioni (anno di riferimento 2020), sono ricavati dal modello WRF (Weather Research and Forecasting). Il modello è un sistema di previsione numerica di mesoscala di ultima generazione, dalla collaborazione tra il National Center for Atmospheric Research (NCAR), la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) e l'Air Force Weather Agency (AFWA), che fornisce sia dati orari in superficie, sia i dati in quota richiesti da CALMET.

Nella seguente Tabella è riportata la distribuzione delle frequenze annuali dei venti a 10 m dal suolo considerando 16 settori di provenienza e 6 classi di velocità (i venti con velocità inferiore a 1 m/s sono classificati come "calme di vento"); i dati sono estratti dal modello meteorologico in corrispondenza della cella del dominio in cui si trova la sorgente emissiva.

Tabella 5.1: Distribuzione Frequenze Annuali dei Venti Modello WRF a 10 m dal suolo (Anno 2020)

Settore	Direzione	Classe di Vento [m/s]					Totale
		1.0 – 2.0	2.0 – 3.0	3.0 – 4.0	4.0 – 5.0	>= 5.0	
1	348.75 – 11.25	0.683%	0.615%	0.478%	0.524%	0.968%	3.267%
2	11.25 – 33.75	1.673%	2.277%	1.992%	1.765%	5.772%	13.479%
3	33.75 – 56.25	2.949%	5.191%	5.146%	2.311%	4.019%	19.615%
4	56.26 – 78.75	2.835%	2.368%	1.013%	0.763%	1.833%	8.811%
5	78.75 – 101.25	2.357%	0.888%	0.262%	0.285%	0.455%	4.246%
6	101.25 – 123.75	0.285%	0.125%	0.125%	0.046%	0.114%	0.694%
7	123.75 – 146.25	0.034%	0.034%	0.011%	0.000%	0.034%	0.114%

8	146.25 – 168.75	0.034%	0.023%	0.034%	0.011%	0.000%	0.102%
9	168.75 – 191.75	0.034%	0.000%	0.034%	0.011%	0.159%	0.239%
10	191.75 – 213.75	0.057%	0.068%	0.137%	0.125%	1.127%	1.514%
11	213.75 – 236.25	0.194%	0.285%	0.398%	0.410%	2.015%	3.301%
12	236.25 – 258.75	0.512%	1.366%	1.002%	1.469%	4.269%	8.618%
13	258.75 – 281.25	2.015%	1.218%	1.673%	1.548%	3.017%	9.472%
14	281.25 – 303.75	3.028%	3.176%	2.004%	0.740%	0.421%	9.369%
15	303.75 – 326.25	1.036%	1.025%	0.603%	0.102%	0.046%	2.812%
16	326.25 – 348.75	0.854%	0.774%	0.296%	0.137%	0.114%	2.174%
Calme (<1 m/s)		-	-	-	-	-	12.170%
Sub-Totale		18.579%	19.433%	15.209%	10.246%	24.362%	100.000%

Nella seguente Figura si riporta la rosa dei venti ottenuta rappresentando i valori riportati nella precedente Tabella.

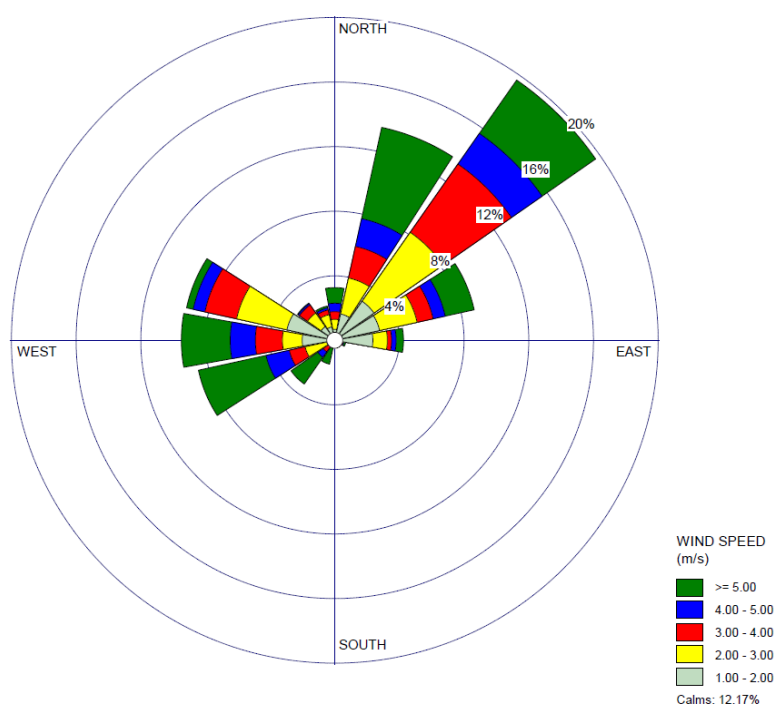


Figura 5.1: Rosa dei Venti da Modello WRF a 10 m dal suolo (Anno 2020)

Di seguito si riportano analoghe informazioni alla quota di 60 m dal suolo, rappresentative delle condizioni meteorologiche alla quota della sorgente emissiva.

Tabella 5.2: Distribuzione Frequenze Annuali dei Venti Modello WRF a 60 m dal suolo (Anno 2020)

Settore	Direzione	Classe di Vento [m/s]					Totale
		1.0 – 2.0	2.0 – 3.0	3.0 – 4.0	4.0 – 5.0	>= 5.0	
1	348.75 – 11.25	0.216%	0.262%	0.228%	0.433%	2.265%	3.404%
2	11.25 – 33.75	0.319%	0.467%	0.751%	1.230%	8.140%	10.906%
3	33.75 – 56.25	0.911%	1.241%	1.719%	2.106%	6.853%	12.830%
4	56.26 – 78.75	1.355%	1.252%	1.821%	1.491%	4.155%	10.075%
5	78.75 – 101.25	2.596%	1.343%	1.582%	1.070%	1.378%	7.969%
6	101.25 – 123.75	0.808%	0.239%	0.137%	0.114%	0.307%	1.605%

7	123.75 – 146.25	0.068%	0.091%	0.057%	0.011%	0.080%	0.307%
8	146.25 – 168.75	0.080%	0.080%	0.057%	0.034%	0.102%	0.353%
9	168.75 – 191.75	0.034%	0.057%	0.057%	0.023%	0.285%	0.455%
10	191.75 – 213.75	0.102%	0.068%	0.080%	0.091%	1.628%	1.969%
11	213.75 – 236.25	0.660%	0.683%	0.444%	0.455%	3.199%	5.442%
12	236.25 – 258.75	1.389%	1.412%	1.321%	0.990%	7.275%	12.386%
13	258.75 – 281.25	1.935%	2.220%	2.914%	3.108%	6.979%	17.156%
14	281.25 – 303.75	0.330%	0.467%	0.535%	0.421%	0.694%	2.448%
15	303.75 – 326.25	0.273%	0.205%	0.296%	0.171%	0.171%	1.116%
16	326.25 – 348.75	0.239%	0.159%	0.285%	0.137%	0.250%	1.070%
Calme (<1 m/s)		-	-	-	-	-	10.508%
Sub-Totale		11.316%	10.246%	12.284%	11.885%	43.761%	100.000%

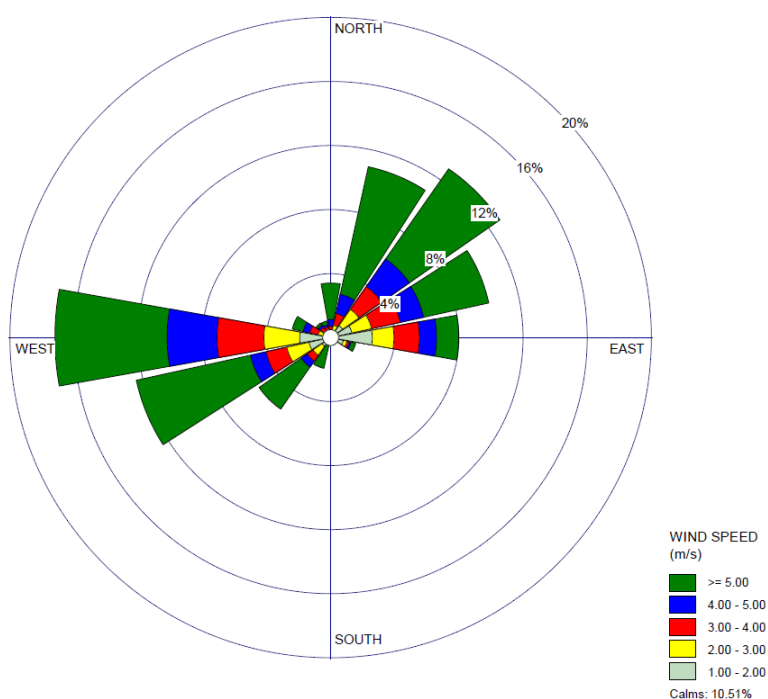


Figura 5.2: Rosa dei Venti da Modello WRF a 60 m dal suolo (Anno 2020)

Si osserva come all'aumentare della quota, diminuendo l'influenza della morfologia a livello locale, aumenti sia la componente di venti provenienti dal settore Ovest (che a 60 m dal suolo rappresentano la componente dominante, superiore al 17% delle ore totali) sia la velocità media registrata (che passa da 3.45 m/s a 10 m dal suolo a 4.91 m/s a 60 m).

Le condizioni anemologiche sopra definite appaiono coerenti con quelle definite nel SIA del 2003, dove si indicavano:

- ✓ venti con velocità sostenute, con elevata frequenza (13%) tra 3.5 e 6.5 m/s e 5% per velocità superiori a 6.5 m/s (nel 2020, i venti con velocità \geq a 5.0 m/s sono pari al 24.4% del totale a 10 m dal suolo, salendo al 43.8% a 60 m dal suolo);
- ✓ alta frequenza di venti lungo la direttrice Est-Ovest, con marcata presenza di venti provenienti da Ovest. Osservando i dati del 2020 tale aspetto appare evidente in quota, ma si osserva anche a 10 m dal suolo se ai soli venti da Ovest (9.5% del totale) si sommano anche quelli delle adiacenti direttrici Ovest-Nord Ovest (9.4%) e Ovest-Sud Ovest (8.6%), con il totale dei venti provenienti da tali settori che ammonta quindi al 27.5% del totale.

5.5.2.2 Simulazioni Modellistiche Effettuate

Al fine di stimare con approccio conservativo le massime ricadute associabili al regolare funzionamento della Centrale, ai soli fini della dispersione degli inquinanti in atmosfera sono state considerate le seguenti assunzioni cautelative:

- ✓ funzionamento in continuo a pieno carico dell'impianto di cogenerazione (i.e. per 8784 ore annue, trattandosi di anno bisestile);
- ✓ emissioni di NO_x e CO dal camino dell'unità di cogenerazione pari rispettivamente a 25 mg/Nm³ e 30 mg/Nm³ (concentrazioni medie orarie riferite ai fumi anidri, con tenore di O₂ pari al 15%), coincidenti ai limiti emissivi autorizzati in AIA nel 2011 (Decreto del MATM, Direzione Generale Valutazioni Ambientali Prot. No. DVA_DEC-2011-0000421 del 26 Luglio 2011);
- ✓ emissioni di NO_x assimilate integralmente a NO₂ ai fini del confronto con i valori limite di qualità dell'aria applicabili.

Le caratteristiche della sorgente emissiva considerate ai fini delle simulazioni sono riassunte nella tabella seguente.

Tabella 5.3: Caratteristiche della sorgente emissiva (Camino Impianto di Cogenerazione) considerate ai fini modellistici

Caratteristiche geometriche	
Quota alla base del camino	130 m slm
Altezza del camino	60 m
Diametro interno del camino	8.5 m
Caratteristiche emissive	
Velocità dei fumi in uscita	12.7 m/s
Temperatura dei fumi	85 °C
Emissioni massiche di NO _x	15.1 g/s
Emissioni massiche di CO	18.1 g/s

Note: 1) Velocità dei fumi relativa al valore di portata massima di design pari a 2.176.000 Nm³/h

Si evidenzia che ai fini di effettuare in questo Paragrafo delle valutazioni conservative degli impatti sulle ricadute al suolo degli inquinanti, le simulazioni effettuate con CALPUFF hanno preso a riferimento i valori massimi sia della portata di design (2.176.000 Nm³/h) sia delle concentrazioni massime orarie (Valori Limiti Emissioni -VLE autorizzati con Decreto AIA 2011). Nella Tabella 2.2 riportata nella Sezione progettuale sono stati invece riportati i valori attesi delle emissioni massiche annue degli inquinanti, considerando le migliori prestazioni medie attese della nuova turbina a gas di classe F.

5.5.2.3 Risultati delle simulazioni

Nei paragrafi seguenti si descrivono i risultati delle simulazioni modellistiche condotte mediante l'utilizzo della suite modellistica CALPUFF. In particolare, ai fini del confronto con gli applicabili valori limite di qualità dell'aria definiti dal D. Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii, attraverso l'utilizzo del relativo post processore CALPOST sono state ricavate le seguenti concentrazioni atmosferiche in corrispondenza di tutti i punti del dominio di simulazione della dispersione sopra definito:

- ✓ Concentrazioni medie annue di NO_x, per confronto con il valore limite medio annuale di NO₂ per la protezione della salute umana pari a 40 µg/m³ e il valore limite medio annuale di NO_x per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m³;

- ✓ 99.8° percentile delle concentrazioni orarie di NO_x, per confronto con il valore limite medio orario di NO₂ per la protezione della salute umana pari a 200 µg/m³, da non superare più di 18 volte per anno civile;
- ✓ Massimo valore delle concentrazioni di CO calcolate come media mobile su 8 ore, per confronto con il valore limite di 10 mg/m³ per la protezione della salute umana applicabile alla massima media mobile giornaliera su 8 ore.

5.5.2.3.1 Stima delle ricadute di NO_x

I risultati delle simulazioni condotte sono presentati nelle figure seguenti, in termini di mappe di isoconcentrazione delle ricadute di NO_x:

- ✓ media annua in Figura 5.3;
- ✓ 99.8° percentile orario in Figura 5.4.

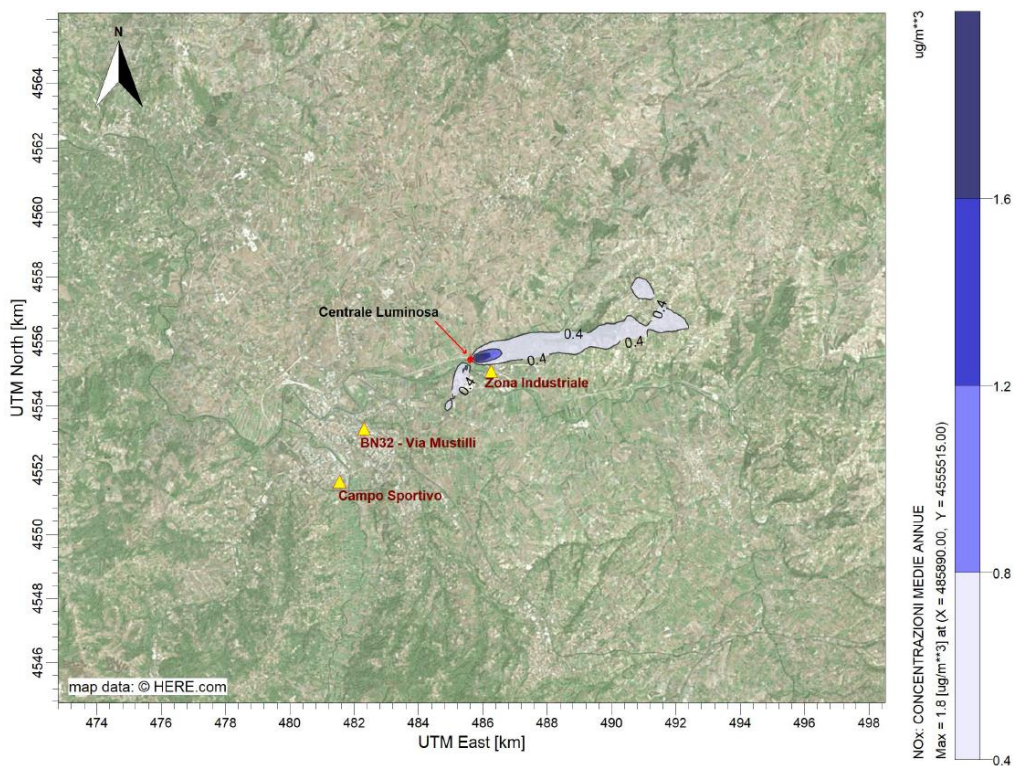


Figura 5.3: Mappa delle concentrazioni medie annue di NO_x a livello del suolo

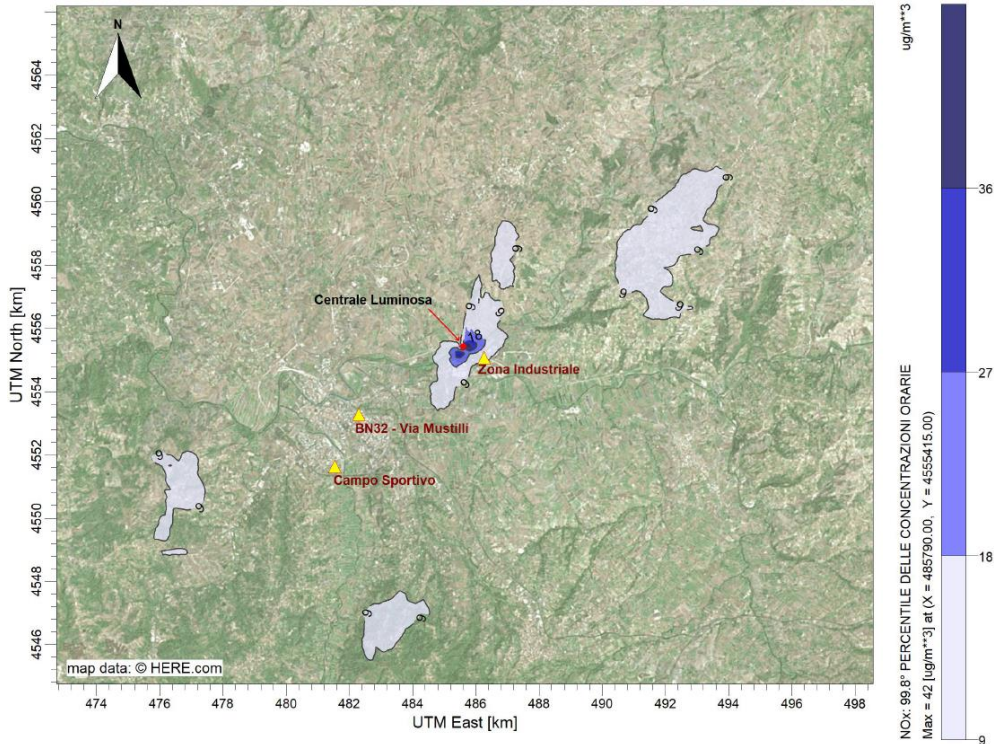


Figura 5.4: Mappa del 99.8° percentile delle concentrazioni orarie di NOx al suolo

Nelle tabelle seguenti si riassumono i risultati in corrispondenza del punto di massima ricaduta nel dominio di simulazione e delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria.

Tabella 5.4: Ricadute medie annue di NOx stimate dal modello e confronto con la Qualità dell'Aria alle centraline della rete di monitoraggio

Ossidi di Azoto NO _x (espressi come NO ₂ eq.) - Concentrazioni medie annue Valore limite: 40 µg/m ³		
Punto nel dominio	Ricadute NO _x associate all'esercizio della Centrale [µg/m ³]	NO ₂ - Valore di qualità dell'aria misurato dalle centraline ¹⁾ [µg/m ³]
Punto di massima ricaduta	1.8	-
Centralina Zona Industriale	0.2	9
Centralina BN32 - Via Mustilli	0.1	21
Centralina Campo Sportivo	0.1	13

Note:

1) Media annua ricavata dalla serie storica dei dati orari registrati nel corso del 2020 (anno di riferimento delle simulazioni) forniti da ARPAC.

Tabella 5.5: Ricadute Massime orarie di NO_x stimate dal modello e confronto con la Qualità dell'Aria alle centraline della rete di monitoraggio

Ossidi di Azoto NO _x (espressi come NO ₂ eq.) - 99.8° percentile delle massime concentrazioni orarie Valore limite: 200 µg/m ³ (da non superare più di 18 volte in un anno)		
Punto nel dominio	Ricadute NO _x associate all'esercizio della Centrale [µg/m ³]	NO ₂ -Valore di qualità dell'aria misurato dalle centraline ¹⁾ [µg/m ³]
Punto di massima ricaduta	42	-
Centralina Zona Industriale	12	45
Centralina BN32 - Via Mustilli	4	101
Centralina Campo Sportivo	3	82

Note:

1) 18° valore orario più alto, estratto dalla serie storica dei dati orari registrati nel corso del 2020 (anno di riferimento delle simulazioni) forniti da ARPAC.

Per quanto concerne la media annua di NO_x le simulazioni aggiornate hanno evidenziato che:

- ✓ i valori massimi stimati dal modello sono dell'ordine di 1.8 µg/m³ e sono quindi più di un ordine di grandezza inferiori rispetto ai limiti normativi (40 µg/m³ di NO₂ per la protezione della salute umana e 30 µg/m³ di NO_x per la protezione della vegetazione);
- ✓ le maggiori ricadute si riscontrano all'interno dell'area ASI circa 320 m a Est-Nord Est rispetto all'ubicazione della sorgente emissiva, distanti quindi dai centri abitati e in particolare da quello di Benevento a Sud Ovest della Centrale. Già in corrispondenza della centralina della Zona Industriale le ricadute medie annue appaiono notevolmente attenuate, pari a circa 0.2 µg/m³;
- ✓ le massime concentrazioni stimate in corrispondenza dell'abitato di Benevento, in particolare delle centraline di Via Mustilli e Campo Sportivo, si attestano su livelli dell'ordine di 0.1 µg/m³, quindi più di due ordini di grandezza inferiori rispetto ai suddetti limiti normativi;
- ✓ sulla base di quanto sopra indicato, i valori stimati presso le centraline non appaiono tali da determinare un incremento apprezzabile delle concentrazioni medie annue ivi registrate nel 2020, per altro pienamente conformi al valore limite di qualità dell'aria.

Riguardo alle medie annue di NO_x della Centrale si evidenzia che nelle procedure VIA e AIA della Centrale effettuate fra il 2003 e 2010 sono state effettuate diverse simulazioni e valutazioni. Con riferimento alle maggiormente significative per l'esercizio della Centrale, di seguito sono sintetizzate le ultime in ordine di tempo (decreto AIA No.421 del 26 Luglio 2011):

- ✓ "riguardo le emissioni degli ossidi di azoto, oltre al limite giornaliero in concentrazione sopra indicato, al Gestore è prescritto il rispetto del limite di flusso di massa annuale fissato sulla base di quello corrispondente all'esercizio della centrale con emissioni in concentrazione pari a 20 mg/Nm³, calcolato su una base di un flusso dei fumi di 2.050.000 m³/h per 8650 h/anno";
- ✓ Limite prescritto di emissioni massiche annue di NO_x (senza adozione di Selective Catalytic Reduction - SCR): 355 tonnellate/anno.

Come evidenziato in Tabella 2.1 del precedente Paragrafo 2.3, considerando l'attuale scenario di funzionamento della Centrale che prevede una massimo di 8000 h/anno e le migliori prestazioni ambientali (maggiore efficienza della turbina a gas di classe F di ultima generazione, il nuovo progetto in generale porta ad una riduzione del 14.3%

delle emissioni massiche attese di NO_x (da 355 t/anno della prescrizione AIA ad un valore atteso massimo di 304 t/anno).

Per quanto concerne invece il 99.8° percentile delle concentrazioni orarie di NO_x le simulazioni aggiornate hanno evidenziato:

- ✓ tutti i valori di ricaduta stimati sono inferiori al limite normativo di NO₂ per la protezione della salute umana (200 µg/m³, da non superare più di 18 volte l'anno), con il valore massimo pari a circa 42 µg/m³ che si ottiene in prossimità della sorgente emissiva (circa 180 m a Est), pari quindi a circa 1/5 del valore limite;
- ✓ già in corrispondenza della centralina in Zona Industriale la ricaduta è di circa 12 µg/m³, scendendo quindi a circa 1/20 del valore limite di qualità dell'aria;
- ✓ le ricadute stimate in corrispondenza del centro abitato di Benevento si attestano su valori ben al di sotto del valore limite, con valori pari o inferiori a 1/50 del valore limite in corrispondenza delle centraline di Via Mustilli (4 µg/m³) e Campo Sportivo (3 µg/m³);
- ✓ anche considerando i livelli di qualità dell'aria registrati nel corso del 2020 alle centraline, per altro pienamente conformi alla normativa vigente (nessun superamento della soglia di 200 µg/m³), il contributo in termini di ricadute orarie associate all'esercizio della Centrale non appare tale da poter determinare il superamento del valore limite.

In generale, l'aggiornamento delle simulazioni ha stimato nelle ricadute inferiori a quanto stimato dalle precedenti simulazioni, che si ricorda essere state valutate nel Decreto VIA 825/2006 come ambientalmente compatibili con il territorio.

5.5.2.3.2 *Stima delle ricadute di CO*

I risultati delle simulazioni condotte sono presentati nella figura seguente, in termini di mappa di isoconcentrazione rappresentante la massima media mobile calcolata su 8 ore delle ricadute di CO.

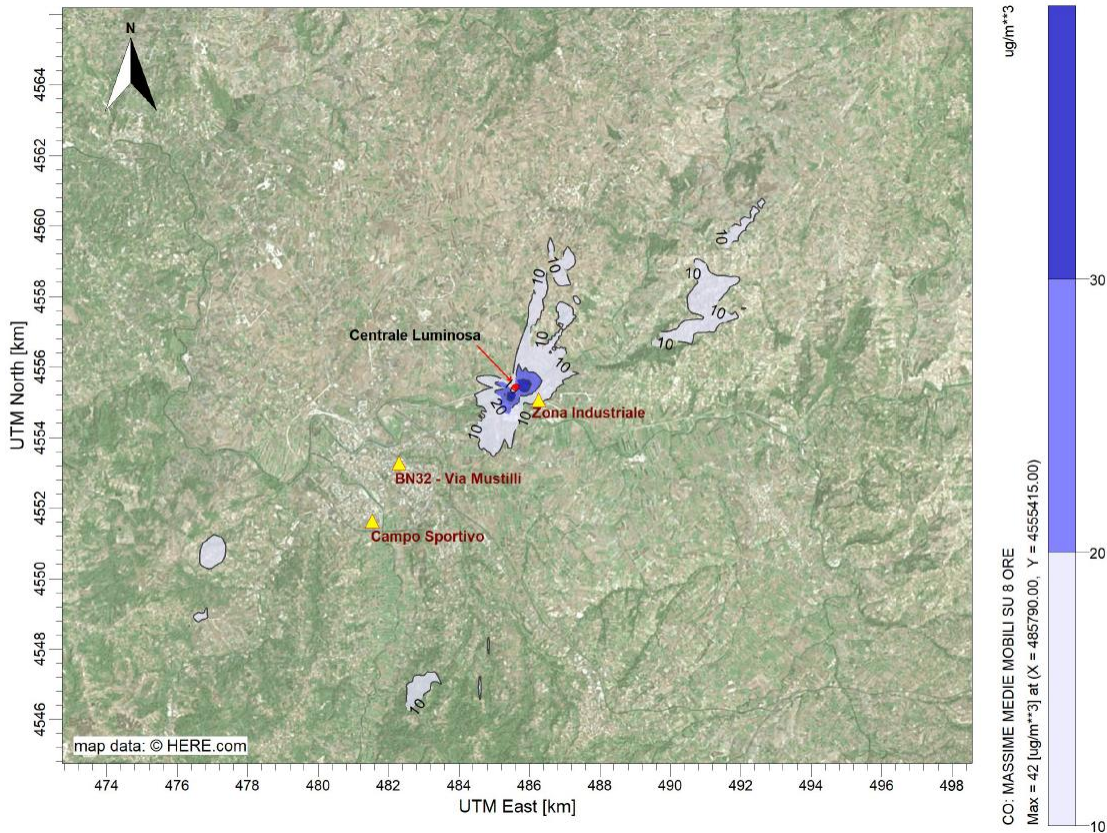


Figura 5.5: Mappa delle massime concentrazioni a livello del suolo di CO, calcolate come media mobile su 8 ore

Nella tabella seguente si riassumono i risultati in corrispondenza del punto di massima ricaduta nel dominio di simulazione e delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria.

Tabella 5.6: Ricadute di CO (massima media mobile su 8 ore) stimate dal modello e confronto con la Qualità dell'Aria alle centraline della rete di monitoraggio

Monossido di Carbonio (CO) - Massimo valore della media mobile su 8 ore Valore limite: 10,000 µg/m ³		
Punto nel dominio	Ricadute associate all'esercizio della Centrale [µg/m ³]	Valore di qualità dell'aria misurato dalle centraline ¹⁾ [µg/m ³]
Punto di massima ricaduta	42	-
Centralina Zona Industriale	13	-
Centralina BN32 - Via Mustilli	4.5	-
Centralina Campo Sportivo	2	-

Note:

1) Il parametro CO non compare tra quelli monitorati dalle centraline ARPAC considerate

In particolare, si evidenzia che:

- ✓ i valori massimi stimati dal modello sono dell'ordine di $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e sono quindi inferiori di quasi tre ordini di grandezza rispetto al limite normativo di $10,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la protezione della salute umana. Anche, in questo caso, le massime ricadute si verificano all'interno dell'area ASI e scendono già a $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in corrispondenza della centralina della Zona Industriale;
- ✓ le massime ricadute stimate in corrispondenza dei centri abitati appaiono nettamente inferiori, come mostrano in particolare i valori ottenuti in corrispondenza delle centraline di qualità dell'aria di Via Mustilli e Campo Sportivo, pari rispettivamente a $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $2 \text{mg}/\text{m}^3$.

5.5.2.3.3 Valutazione complessiva dell'impatto

I risultati sopra descritti portano a confermare la piena compatibilità dell'iniziativa con riferimento alle emissioni di inquinanti in atmosfera potenzialmente associabili all'esercizio della Centrale. In particolare, si può affermare che:

- ✓ anche considerando le concentrazioni di fondo storicamente registrate dalle centraline presenti nell'area di studio per il parametro NO_2 , le modellazioni non stimano un contributo generato dalla Centrale Luminosa tale da determinare il superamento dei valori limite, pur considerando la stima delle ricadute medie annue associate conservativamente ad un esercizio puramente teorico in continuo e a pieno carico dell'impianto di cogenerazione;
- ✓ le massime ricadute associate alle emissioni di CO sono abbondantemente inferiori al valore limite e, pertanto, possono essere considerate trascurabili in termini di impatti associati all'esercizio della Centrale.

In definitiva, le nuove modellazioni condotte hanno confermato che gli impatti sulla qualità dell'aria associati alle emissioni di inquinanti in atmosfera durante l'esercizio della Centrale siano pienamente compatibili con gli attuali livelli di qualità dell'aria per quanto riguarda il parametro NO_x e del tutto trascurabili per il parametro CO.

Anche nel caso delle emissioni in atmosfera in sintesi si ritiene che quanto valutato nello SIA del 2003 sia ancora valido anche per il progetto modificato.

5.6 SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali possono essere così riassunte:

- ✓ fase di cantiere:
 - realizzazione di movimenti terra;
 - presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei mezzi;
- ✓ fase di esercizio (assetto futuro di Centrale):
 - presenza fisica delle nuove strutture.

Per quanto riguarda la componente, il Decreto VIA 825/2006 evidenzia che:

- ✓ *"da un punto di vista percettivo, prevale la presenza di insediamenti rurali sparsi e la linea ferroviaria Benevento-Foggia. Il contesto architettonico ed ambientale in cui si andrebbe ad inserire la centrale non risulta intatto; infatti, essa si inserirebbe in un'area industriale caratterizzata da vari manufatti già operanti".* Dai risultati delle foto-simulazioni, è emerso che *"la visibilità assoluta della centrale in relazione all'ambiente in cui è inserita risulta moderata"*. Tuttavia, si precisa che è stato espresso *"parere favorevole di compatibilità paesaggistica"*, con prescrizione, dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali con nota di protocollo No. 07.08.402/2674/2005 del 21 Marzo 2005, acquisito al protocollo CVIA No.1128 del 13 Aprile 2005.

5.6.1 Impatti in fase di cantiere

Durante la fase di costruzione, gli impatti visivi sono quelli relativi alla movimentazione dei materiali ed alle attività di cantiere per la costruzione dei gruppi costituenti l'impianto. L'impatto paesaggistico, legato al transito dei mezzi, soprattutto quelli atti a trasporti eccezionali, lungo la viabilità dell'intorno sarà limitato ad alcune fasi dell'attività di cantiere. Si rimarca che la localizzazione della centrale avverrà nell'area ASI Ponte Valentino, attualmente destinata ad insediamenti produttivi.

Rispetto al progetto originario, in merito al quale il MATTM ha espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale, le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione nella percezione generale degli

stessi e pertanto, si ritiene che le valutazioni sulla compatibilità ambientale del progetto autorizzato esposte nel Decreto VIA 825/2006 mantengano la stessa validità.

5.6.2 Impatti in fase di esercizio

Dallo SIA Giugno 2003 emerge che la percezione visiva della Centrale, nonostante le dimensioni e lo sviluppo verticale di alcuni suoi elementi, risulterà notevolmente mitigata dalla conformazione morfologica della valle in cui ricade, dalle arginature lungo i fiumi Calore e Tammaro, dalla presenza degli stabilimenti produttivi che per le loro caratteristiche e posizioni contribuiranno ad armonizzare la presenza della Centrale con l'intorno.

In relazione all'ubicazione del progetto, si conferma che le nuove strutture non possano interferire in qualche modo con le valenze di paesaggio ed i beni vincolati ampiamente descritti nei precedenti paragrafi e situati tutti a significativa distanza. Il paesaggio locale risulterà poco compromesso dall'inserimento di una nuova opera dal momento che vi è scarsità di elementi di particolare pregio architettonico e la presenza di diversi stabilimenti produttivi. Inoltre, il progressivo insediamento di nuovi edifici produttivi contribuirà a ridurre la visibilità della Centrale.

Al fine di minimizzare l'impatto percettivo dell'opera, si è tenuto conto del contesto di inserimento della Centrale utilizzando accorgimenti tecnico-paesaggistici, quali la scelta di edifici con forme regolari e strutture simmetriche, la loro disposizione in funzione dei più frequenti punti di osservazione, nonché l'impiego di opportuni colori di rivestimento per i fabbricati e le strutture maggiormente visibili, sempre nel rispetto dei vincoli normativi. Inoltre, sono previsti interventi a verde lungo tutto il perimetro della Centrale con filari costituiti da alberature ad alto fusto e a rapido accrescimento tali da contribuire alla mitigazione degli impatti visivi e ad un idoneo inserimento della Centrale nell'ambiente circostante.

In sintesi all'analisi esposta nel paragrafo non sono previste modifiche che abbiano un impatto sugli aspetti storico paesaggistici del territorio in esame, rispetto al progetto già autorizzato e pertanto non sono prevedibili significative variazioni nella percezione futura dell'opera e negli effetti sul paesaggio della Centrale. Pertanto, si ritiene che le valutazioni sulla compatibilità ambientale del progetto autorizzato esposte nel Decreto VIA 825/2006 mantengano la stessa validità

5.7 RUMORE E VIBRAZIONI

Le interazioni tra il progetto e l'agente fisico Rumore possono essere così riassunte:

- ✓ fase di cantiere:
 - emissioni sonore per utilizzo di mezzi e macchinari,
 - emissioni sonore da traffico terrestre indotto;
- ✓ fase di esercizio (assetto futuro di Centrale):
 - emissioni sonore da macchinari dell'impianto,
 - emissioni sonore connesse al traffico indotto.

Come discusso al Paragrafo 3.3.5 **Error! Reference source not found.**, l'area di progetto, ai sensi del PZA del Comune di Benevento, ricade in Zona V "-Aree prevalentemente industriali", per le quali il Piano di Zonizzazione Acustica prevede come limite massimo di immissione diurno 70 dB(A) e notturno di 60 dB(A).

Difatti per la componente, il Decreto VIA 825/2006 evidenzia che:

- ✓ *"le simulazioni delle emissioni sonore generato dall'esercizio della centrale, hanno evidenziato che detti limiti sono ampiamente rispettati all'interno del lotto assegnato a Luminosa confermando, anche per la zonizzazione comunale, la completa compatibilità della centrale con il contesto territoriale in cui è previsto il suo inserimento";*
- ✓ *"sulle apparecchiature rumorose saranno installati idonei sistemi di insonorizzazione. È prevista, in fase di esercizio della centrale l'esecuzione di un monitoraggio ambientale finalizzato al controllo della qualità dell'aria, delle emissioni liquide e del rumore"*

5.7.1 Fase di cantiere

Considerando che la realizzazione delle modifiche al progetto non comporterà variazioni a quanto già descritto in merito alle attività previste in fase di cantiere è possibile ritenere che le emissioni di rumore legate alle attività di cantiere, considerando la tipologia di mezzi analoghi ai precedenti e le medesime caratteristiche di aleatorietà delle

attività di costruzione, risultano nella pratica equivalenti come entità all'impatto del progetto autorizzato già valutato positivamente con Decreto di Compatibilità ambientale VIA 825/2006.

5.7.2 Fase di Esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio il nuovo progetto prevede l'introduzione di nuove sorgenti sonore, quali i compressori (necessari per l'adeguamento del progetto alla nuova pressione di fornitura del metano da parte di Snam Rete Gas) e si ricorda inoltre che sarà utilizzata una nuova turbina di ultima generazione; pertanto, sono state condotte nuove simulazioni modellistiche delle emissioni sonore, i cui risultati sono sintetizzati nel paragrafo seguente e descritti nel dettaglio nell'Appendice A.

5.7.3 Simulazioni Modellistiche delle Emissioni di Rumore in Fase di Esercizio

In Appendice A al presente Studio è riportato integralmente lo studio di impatto acustico effettuato in merito alla configurazione aggiornata di esercizio, al quale si rimanda per maggiori dettagli.

In base a quanto descritto al precedente Paragrafo 4.8.3 con l'obiettivo di aggiornare la caratterizzazione della rumorosità nell'area è stata effettuata una Campagna di Monitoraggio con misure dal 29 Novembre 2021 al 01 Dicembre 2021. I risultati delle misure sono descritte nel dettaglio sempre in Appendice A.

Come evidenziato nella precedente Tabella 4.25 di sintesi riportata al paragrafo di caratterizzazione la campagna di rumore del 2021 conferma sostanzialmente il rispetto dei limiti vigenti dalla zonizzazione acustica del Comune di Benevento nei punti indagati intorno alla Centrale.

Per gli agenti fisici rumore e vibrazioni costituiscono elementi di sensibilità i seguenti ricettori:

- ✓ case isolate, nuclei abitativi e aree urbane continue e discontinue (ricettori antropici);
- ✓ aree naturali protette, aree Natura 2000, IBA (ricettori naturali).

Nella Figura al Paragrafo 3.3 dell'Appendice A si riporta l'indicazione dei ricettori presenti in area vasta intorno alla Centrale. Non sono presenti ricettori sensibili ai sensi della normativa del rumore quali scuole, ospedali, cimiteri, etc. Come già evidenziato in precedenza, le aree naturali protette e Siti Natura 2000 sono situati a distanza superiore a 1 km.

In corrispondenza di tali ricettori, come riportato in Appendice A sono state svolte le verifiche della rumorosità generata dalla Centrale nella sua configurazione aggiornata. Nelle seguenti Tabelle sono sintetizzate i risultati delle simulazioni effettuate con riferimento ai ricettori individuati sul territorio e più prossimi alla Centrale. La prima Tabella è riferita al rumore diurno e la seconda al rumore notturno.

Tabella 5.7: Risultati Simulazioni Modellistiche (Valori Diurni)

Descrizione Ricettore	Rumore Residuo	Rumorosità Centrale	Rumore Futuro	Differenziale	Limiti Acustici [dB(A)]		
	Valore Diurno	Valore Diurno	Valore Diurno	Diurno	Emissione	Immissione	Differenziale
R1(R9 nel 2003) - Abitazioni Contrada Acquafredda (600 m a Nord della CTE)	43.0	36.5	43.5	n.a. ¹⁾	55	60	5 dBA
R5 (R2 nel 2003)- Abitazione prossima cavalcavia della ferrovia (700 m ad Ovest della CTE)	50.5	34.5	50.5	n.a. ¹⁾	55	60	5 dBA

R16 (R4 nel 2003)- Abitazione (330 m ad Nord-Ovest della CTE)	37.0	38.5	40.5	n.a. ¹⁾	55	60	5 dBA
RC22 (R12 nel 2003) - Ditta (400 m a Sud-Est della Centrale)	38.5	40.0	42.5	n.a. ¹⁾	65	70	5 dBA

Note: 1) Le disposizioni sul limite del criterio differenziale non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: 1) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; 2) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Tabella 5.8: Risultati Simulazioni Modellistiche (Valori Notturni)

Descrizione Ricettore	Rumore Residuo	Rumorosità Centrale	Rumore Futuro	Differenziale	Limiti Acustici [dB(A)]		
	Valore Notturno	Valore Notturno	Valore Notturno	Notturno	Emissione	Immissione	Differenziale
R1(R9 nel 2003) - Abitazioni Contrada Acquafredda (600 m a Nord della CTE)	41.5	36.5	42.5	n.a. ¹⁾	45	50	3 dBA
R5 (R2 nel 2003)- Abitazione prossima cavalcavia della ferrovia (700 m ad Ovest della CTE)	49.5	34.5	49.5	0	45	50	3 dBA
R16 (R4 nel 2003)- Abitazione (330 m ad Nord-Ovest della CTE)	35.5	38.5	40.0	n.a. ¹⁾	45	50	3 dBA
RC22 (R12 nel 2003) - Ditta (400 m a Sud-Est della Centrale)	- 2)	- 2)	- 2)	- 2)	60	65	3 dBA

Note: 1) Le disposizioni sul limite del criterio differenziale non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: 1) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; 2) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;

2) Tale Ricettore è una ditta, per cui è un ricettore commerciale pertanto presso di esso la valutazione è fatta esclusivamente in orario di lavoro diurno.

Come riportato in Appendice A le simulazioni hanno evidenziato in tutti i punti di verifica il rispetto dei limiti normativi.

Con riferimento alle valutazioni sul rumore riportate nel Decreto VIA 825/2006 riguardo alla struttura presente a circa 100 m ad Ovest della Centrale, per il quale erano necessari ulteriori approfondimenti in fase esecutiva per assicurare il rispetto del criterio differenziale, si precisa che nella nuova campagna di monitoraggio non è stata valutata in fase di sopralluogo come un ricettore, in quanto struttura fatiscente non abitata. A titolo di completezza per effettuare un confronto con le valutazioni del 2003 si evidenzia che, considerata la distanza ravvicinata di tale

punto alla Centrale, anche le modellazioni aggiornate confermerebbero il non rispetto teorico del differenziale in quel punto, se qualificabile come ricettore.

Considerato che l'aggiornamento delle misure e delle simulazioni ha confermato sostanzialmente lo scenario valutato già nel 2003, si ritiene che le valutazioni sulla compatibilità ambientale del progetto autorizzato esposte nel Decreto VIA 825/2006 mantengano la stessa validità.

5.8 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Per quanto riguarda la componente radiazione non ionizzanti, il Decreto VIA 825/2006 evidenzia che:

- ✓ *“l'impianto in esame non è caratterizzato dall'emissione di radiazioni ionizzanti”;*
- ✓ *“nell'area esterna alla centrale e negli edifici interni al perimetro di centrale, caratterizzati da permanenza prolungate, il valore del campo di induzione elettromagnetica risulta inferiore a 0.2 μ T ed è quindi trascurabile”.*

Rispetto al progetto originario, in merito al quale il MATTM ha espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale, le modifiche progettuali proposte non comportano alcuna variazione agli effetti sulla componente radiazioni non ionizzanti. Pertanto, si ritiene che le valutazioni sulla compatibilità ambientale del progetto autorizzato esposte nel Decreto VIA 825/2006 mantengano la stessa validità.

6 POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRE INIZIATIVE

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività, scarichi ed emissioni che si combinano o che si sovrappongono, creando, potenzialmente, un impatto maggiore rispetto ai singoli contributi. Nel caso in esame possono derivare dall'effetto sinergico di altre attività/progetti/opere presenti nell'area di interesse che possono potenzialmente amplificare i potenziali impatti ambientali derivanti dalle attività oggetto del presente SPA.

A tal fine, è stata verificata la presenza di altre iniziative in essere nell'area interessata dal Progetto della Centrale Luminosa, attraverso la verifica della presenza di istanze autorizzative in corso e/o conclusesi con esito positivo da portali nazionale e regionale.

Nello specifico, dal Sistema Informativo per le procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione di Incidenza (VI) della Regione Campania, risulta che in data 28 Maggio 2020 la società Energreen S.r.l. abbia presentato "Istanza di rilascio del PAUR ex art. 27bis del D.Lgs. 152/2006 per il progetto di realizzazione di un impianto di produzione di biometano ottenuto dalla digestione anaerobica della frazione organica dei rifiuti e successiva fase di recupero energetico nel Comune di Benevento".

L'impianto di biometano risulterebbe anch'esso previsto all'interno dell'area ASI Ponte Valentino, come da stralcio in figura seguente.



Figura 6.1: Lotto di interesse per la realizzazione dell'impianto di biometano della società Energreen S.r.l.

Tuttavia, con comunicazione Prot. 417667 del 12 Agosto 2021, lo Staff Tecnico Amministrativo Valutazioni Ambientali della Giunta Regionale della Campania (Direzione Generale per Ciclo Integrato delle acque e dei rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali) ha disposto l'archiviazione irrevocabile dell'istanza, a seguito dello scadere

dei termini di sospensione previsti per la presentazione di documentazione integrativa ai sensi dell'art. 27 bis, comma 5, del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. Pertanto, non sono stati presi in considerazione potenziali impatti cumulativi della suddetta iniziativa con il Progetto della Centrale Luminosa.

Oltre a quanto sopra indicato, dalla disamina dei portali delle procedure ambientali avviate/autorizzate a livello nazionale e regionale, non risultano attualmente in essere altre iniziative rilevanti nell'area in esame.

7 VALUTAZIONE DEI RISCHI DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ NATURALI

7.1 GESTIONE DEI RISCHI ASSOCIATI A EVENTI INCIDENTALI E CALAMITÀ NATURALI

7.1.1 Rischi Associati a Gravi Eventi Incidentalmente

Alla luce della tipologia e dei quantitativi di sostanze potenzialmente presenti, la Centrale Luminosa non rientra tra le categorie di progetto a rischio incidente rilevante ai sensi del D. Lgs. 105/2015 e ss.mm.ii. (Seveso III).

Pertanto, nel presente studio non si riportano approfondimenti relativi alla gestione dei rischi associati al verificarsi di gravi eventi incidentali.

In ogni caso, è fatta salva la conformità dell'iniziativa con i requisiti normativi applicabili in materia antincendio, come discusso nel Paragrafo successivo.

7.1.2 Rischi Associati ad Attività di Progetto

Durante l'esercizio della Centrale, i potenziali rischi associabili alle attività di progetto sono riconducibili a:

- ✓ eventuali spillamenti e sversamenti accidentali di sostanze liquide movimentate;
- ✓ rischio incendio associato alla presenza di sostanze infiammabili, quali il gas importato dalla rete per la produzione di energia elettrica e termica.

In particolare, al fine di prevenire il generarsi di impatti associati al verificarsi di spillamenti / sversamenti accidentali si evidenzia che:

- ✓ in generale, si prevede l'impermeabilizzazione di fondo di tutte le aree in cui è previsto lo stoccaggio di prodotti chimici e di quelle che devono alloggiare trasformatori o strutture da cui possono verificarsi sversamenti accidentali. Tali aree saranno inoltre dotate di cordoli per evitare spandimenti, nonché di sistema di drenaggio dedicato terminante in pozzetto di raccolta e recupero delle eventuali fuoriuscite accidentali di fluidi;
- ✓ l'acido cloridrico (HCl), l'idrossido di sodio (NaOH) e il coagulante (FeCl₃) utilizzati per il pretrattamento dell'acqua utilizzata in impianto (regolazione pH, rimozione colloidali e solidi sospesi) saranno approvvigionati direttamente in soluzione mediante autocisterna. La relativa stazione di scarico sarà dotata di idonei dispositivi di sicurezza, tali da garantire un rabbocco sicuro dei serbatoi di stoccaggio.

Per quanto riguarda la gestione del rischio incendi, si ricorda che la Centrale Luminosa sarà dotata di un dedicato sistema antincendio conforme alle prescrizioni della normativa vigente.

L'acqua per l'impianto antincendio sarà prelevata da dedicati serbatoi di acqua pretrattata, per essere successivamente addotta alla rete idrica antincendio. La rete sarà costituita da una tubazione interrata e chiusa ad anello, dalla quale saranno derivate le alimentazioni degli idranti a colonna e dell'impianto a spruzzo posto al di sopra del trasformatore principale.

L'impianto antincendio sarà composto principalmente da:

- ✓ sistema a spruzzo per la protezione del trasformatore;
- ✓ sistemi antincendio automatici ad acqua per il sistema di lubrificazione della turbina a vapore e per la turbina a gas;
- ✓ idranti a colonna per la protezione delle aree dell'impianto;
- ✓ estintori portatili a schiuma e/o a polvere all'interno degli edifici.

Nelle sezioni della Centrale dove, in caso di incendio, l'acqua di spegnimento potrebbe venire inquinata da sostanze ritenute pericolose, verranno previsti opportuni accorgimenti per il trattenimento dell'acqua di spegnimento e delle sostanze pericolose, ad esempio fosse di raccolta dell'olio e del serbatoio.

In definitiva, la corretta implementazione delle suddette soluzioni progettuali, unitamente all'adozione di dedicate misure di gestione, consentirà di minimizzare il rischio di impatti ambientali associati al verificarsi della tipologia di eventi incidentali sopra identificata.

7.2 RISCHI ASSOCIATI ALLE CALAMITÀ NATURALI

7.2.1 Eventi Sismici

Come precedentemente indicato, il territorio del beneventano in cui si inserisce l'iniziativa rientra in un'area classificata ad elevata sismicità (Zona 1, $0,25 < a_g \leq 0,35g$).

In tal senso, si sottolinea che la Centrale sarà realizzata nel pieno rispetto delle più aggiornate norme tecniche di settore in materia antisismica.

In ogni caso, si ricorda che la Centrale è ubicata in area ASI, distante da centri abitati con presenza di popolazione potenzialmente esposta al verificarsi di eventi sismici che dovessero comportare il danneggiamento di elementi / strutture dell'impianto.

7.2.2 Eventi Meteorologici Estremi

Come già indicato nei Paragrafi precedenti, la Centrale interesserà un'area che l'aggiornamento del PSDA del 2021 ha collocato in Fascia B (aree inondabili dalla piena standard), alla quale sono stati associati dei livelli medi di pericolosità e rischio alluvioni.

Allo stato attuale è in corso lo sviluppo di un dedicato Studio di Compatibilità Idraulica, per il quale è stato incaricato il Consorzio Interuniversitario denominato C.U.G.R.I. Centro Universitario per la Previsione e Prevenzione Grandi Rischi (Università di Salerno e Università di Napoli "Federico II"). Lo studio è attualmente in corso e verificherà le caratteristiche idrodinamiche delle fasce fluviali del vicino Calore Irpino, basandosi sulla topografia estratta dal recente rilievo topografico di dettaglio fatto sull'intera area di interesse e sulla ricostruzione orografica del territorio allo stato futuro (Centrale realizzata a 130 m s.l.m., come previsto dal progetto autorizzato).

Lo Studio è finalizzato a verificare la compatibilità idraulica della Centrale attraverso la verifica del non aggravio del rischio nelle aree circostanti per gli eventi di piena con portata straordinaria.

Sulla base dei risultati di tali analisi, la Proponente si farà carico di identificare eventuali misure aggiuntive per minimizzare gli impatti potenzialmente associati al verificarsi di tali eventi.

In ogni caso, si ricorda che nell'ambito dell'iniziativa è previsto l'innalzamento della quota nell'area di realizzazione della Centrale dalle quote del terreno attuali a 130 m slm. Dalle verifiche preliminarmente condotte, alla suddetta quota l'area della Centrale non risulterebbe interessata dall'eventuale ripetersi di un evento di piena con caratteristiche simili a quelli verificatesi nell'ottobre 2015.

L'area di futura realizzazione della Centrale risulta comunque distante da centri abitati che potrebbero al contrario potenzialmente risentire della vicinanza agli impianti al verificarsi di eventi di piena.

Infine, si evidenzia che nelle immediate vicinanze dell'area di futura realizzazione della Centrale è in programma la realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, finalizzati alla risagomazione del letto fluviale e al potenziamento degli argini in corrispondenza della confluenza dei fiumi Tammaro e Calore.

8 PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nella Tabella seguente è riportata la sintesi della proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale per l'esercizio della Centrale in accordo con quello allegato al Decreto AIA No. 421 del 26 Luglio 2011 relativo alla Centrale stessa.

Tabella 8.1: Sintesi della Proposta di PMA

Componente Ambientale	Punto di Campionamento	Parametro	Modalità	Frequenza
Aria	Camino generatore di vapore a recupero alimentato da una turbina a gas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Temperatura, ✓ pressione, ✓ vapor d'acqua ✓ tenore di ossigeno 	Campionamento manuale	Misura continua
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ CO ✓ NOx ✓ NH3 (solo nel caso in cui il gestore opti per l'impiego di tecnologie che ne determinino l'emissione) 	SME	Misura continua
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Polveri totali sospese, PM10 e PM2.5 ✓ Aldeide formica ✓ COT ✓ VOC ✓ SO2 	Campionamento manuale	Misura semestrale
	Caldaia ausiliaria	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Temperatura, ✓ pressione, ✓ vapor d'acqua ✓ tenore di ossigeno 	Campionamento manuale	Misura trimestrale
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ NOX ✓ CO 	Campionamento manuale	Misura trimestrale
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ SO2 ✓ Polveri totali 	Campionamento manuale	Misura annuale
Acqua	Pozzetto scarichi idrici AL1 e AL3 acque industriali	<ul style="list-style-type: none"> ✓ T ✓ Torbidità ✓ conducibilità 	Campionamento in continuo	Misura continua e verifica mensile
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ pH 	Misura elettrochimica	Misura in continuo
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ inquinanti da tabella 3, Allegato 5, parte III, D. Lgs. 152/06 e s.m.i. 	prelievo puntuale	Verifica trimestrale

Componente Ambientale	Punto di Campionamento	Parametro	Modalità	Frequenza
	Pozzetto scarico idrico AD1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pH ✓ solidi sospesi totali ✓ idrocarburi totali ✓ BOD5 ✓ COD ✓ Tensioattivi totali ✓ Azoto totale ✓ Coliformi totali 	Campionamento ponderale sulle 3 ore	Misura trimestrale
	Pozzetto scarico MN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pH ✓ idrocarburi totali 	Campionamento	Misura allo scarico
	3 piezometri rappresentativi per la caratterizzazione delle acque di falda	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pH conducibilità durezza metalli (Fe, Mn, As, Se, Cr tot, Ni, V, Zn, Hg) Temperatura Idrocarburi totali 	Campionamento alla profondità di almeno 1 m	Verifica annuale e a seguito di evento incidentale
Rumore	Ricettori prossimi area di impianto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Livelli di rumorosità 	Fonometro portatile	Campagne almeno biennali o ogni volta che si verificano modifiche sostanziali nell'area IPPC.

VLRCR/RRO01/CHIVA/MACOM:chiva

REFERENZE

Regione Campania, 2021, Deliberazione No.616 del 28/12/2021, Piano Regionale di Bonifica della Regione Campania (PRB). Approvazione aggiornamento banche dati, ai sensi della LR n. 14/2016 e della DGR n. 417/2016.

ISPRA – Carte geologiche e geotematiche: Sito Web: <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/cartografia/carte-geologiche-e-geotematiche>

Regione Campania, 2019, Piano di Tutela della Qualità dell'aria, Rapporto Ambientale Preliminare

Sito web Centro Funzionale Multirischi della Protezione Civile Regione Campania:
<http://centrofunzionale.regione.campania.it/>

Sito Web, dell'Assessorato Agricoltura della Regione Campania - Sezione Agrometeorologia:
<http://www.agricoltura.regione.campania.it/meteo/agrometeo.htm>

Sito web ARPAC – Sezione Qualità dell'Aria: <https://www.arpacampania.it/qualita-dell-aria>

Sito Web ARPAC- Sezione Aria, Dati Annuali Validati: <https://old.arpacampania.it/web/quest/dati-validati-annuali>

Sito web Regione Campania - Sezione Aria, Inventario Regionale delle Emissioni:
<http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/aria/inventario-regionale-delle-emissioni-in-atmosfera-all-anno-2016?page=1>

Sito Web MiC Vincoli in rete: <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>

PTR ASI di Benevento, 2019, Relazione Preliminare del Piano Regolatore Territoriale dell'ASI di Benevento.

Regione Campania e CREA, 2018, L'agricoltura nella Campania in Cifre 2017, Crea 2018.

Regione Campania, 2015, Relazione Quadriennale ORSA_OEV, Regione Campania – evoluzione patrimonio zootecnico dal 2011 al 2014.

Sito web Demo ISTAT:
<http://demo.istat.it/bil/index.php?anno=2019&lingua=ita>

Sito web ISPRA: Carta della Natura:
<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=885b933233e341808d7f629526aa32f6>

Sito web Agricoltura, Regione Campania:
<http://www.agricoltura.regione.campania.it/viticultura/vini.htm>

Sito web Parco Taburno;
<http://www.enteparcotaburno.it/ambiente.aspx>

Sito web regione Campania – SIT – Carta di utilizzazione de suoli:
<https://sit2.regione.campania.it/content/carta-utilizzazione-agricola-dei-suoli>

Sito web MIPAAF:
file:///C:/Users/SGR04/Downloads/01_DOP_IGP_e_STG_Registrati_aggiornato_agosto_2021.pdf

Sito web Dipartimento Protezione Civile, Sito Web:
<https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/sismico/attivita/classificazione-sismica>



RINA Consulting S.p.A. | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.
Via Cecchi, 6 - 16129 GENOVA | P. +39 010 31961 | rinaconsulting@rina.org | www.rina.org
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.