



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00

PAGE

1 di/of 79

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO FLOTTANTE PRESENZANO INFERIORE

Presenzano (CE)

42,678 MWdc – 35,640 MWac

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sintesi Non Tecnica

File: GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.000.25.00\_Sintesi Non Tecnica

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	28/05/2024	Prima emissione	M.Elisio	A. Ottoboni	M-Elisio

### GRE VALIDATION

COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT Presenzano Inferiore	GRE CODE																		
	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION							
	GRE	EEC	R	2	7	I	T	P	1	4	4	5	6	0	0	0	2	5	0

CLASSIFICATION	PUBLIC	UTILIZATION SCOPE	Valutazione Impatto Ambientale

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

2 di/of 79

## INDEX

ACRONIMI .....	4
1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....	5
1.1. ANALISI DEL TERRITORIO E DEL REGIME NORMATIVO-VINCOLISTICO .....	8
1.1.1. LA NORMATIVA AMBIENTALE ED ENERGETICA VIGENTE .....	9
1.1.2. ANALISI DEL REGIME VINCOLISTICO .....	18
2. SCOPO DEL PROGETTO .....	22
3. ALTERNATIVE PROGETTUALI .....	24
4. DESCRIZIONE PROGETTO .....	24
4.1. REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 1) .....	26
4.1.1. LAYOUT DI PROGETTO .....	27
4.1.2. OPERE DI RETE - AMPLIAMENTO STAZIONE TERNA .....	28
4.1.1. REALIZZAZIONE DELLE OPERE .....	31
4.1.2. CRONOPROGRAMMA .....	34
4.2. ESERCIZIO DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 2) .....	35
4.3. DISMISSIONE DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 3) .....	35
5. STIMA IMPATTI AMBIENTALE .....	36
5.1. STIMA IMPATTI .....	36
5.1.1. IMPATTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA .....	36
5.1.2. IMPATTO SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO .....	38
5.1.3. IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO .....	41
5.1.4. IMPATTO SULLE COMPONENTI CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONI .....	46
5.1.5. IMPATTO SULLA COMPONENTE BIODIVERSITÀ (VEGETAZIONE, FLORA, HABITAT E FAUNA) .....	51
5.1.6. CAMPI ELETTROMAGNETICI (RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI) .....	57
5.1.7. IMPATTO SUL PAESAGGIO .....	60
5.2. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....	75
5.2.1. Fase di Cantiere .....	75
5.2.2. Fase di Esercizio .....	76
6. CONCLUSIONI .....	77



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

3 di/of 79

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1-1- Inquadramento generale .....	5
Figura 1-2: Inquadramento dei bacini idrici di Cesima e Presenzano .....	5
Figura 1-3 Inquadramento impianto su ortofoto .....	6
Figura 1-4: L'area di progetto corrisponde all'area interessata direttamente dall'impianto e dalle opere di rete; l'area vasta è identificata dal buffer di 10 km in rosa .....	8
Figura 1-5 Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Rischio Frana – Comune Presenzano .....	14
Figura 1-6: Stralcio Tav 5 Zonizzazione del territorio del PUC di Presenzano, Variante 2020 .....	16
Figura 1-7: Stralcio Tav 3 – Vincoli del PUC di Presenzano, Variante 2020 .....	17
Figura 1-8 aree vincolare secondo l'art. 136, 157 D.Lgs 42/2004 .....	20
Figura 1-9 Carta del Potenziale Archeologico .....	20
Figura 1-10 Stralcio Carta dei Vincoli 42/2004 .....	21
Figura 1-11 Vincoli Paesaggistici da cartografia Regionale e Provinciale .....	22
Figura 4-1 Layout su CTR per Progetto Definitivo di impianto e connessione alla RTN .....	26
Figura 4-2 Layout su Ortofoto .....	28
<b>Figura 4-3 - Area di intervento in azzurro i serbatoi olio e in giallo le UTA. In arancione al Tettoia Fusti olio .....</b>	<b>29</b>
Figura 4-4: Aree di cantiere e di installazione .....	33
Figura 5-1 Stralcio della Tavola del Piano di Zonizzazione Acustica- PUC Presenzano Variante 2020 con sovrapposizione del progetto .....	48
Figura 5-2 - Ortofoto con ubicazione di fonti di rumore e recettori sensibili .....	49
Figura 5-3 Rete Ecologica Regionale .....	56
Figura 5-4 Mappa di intervistabilità verosimile .....	62
Figura 5-5 L'area d'intervento vista dal centro abitato di Presenzano Stato di fatto rif. punto di scatto n°13 .....	63
Figura 5-6 Foto Inserimento punto di scatto n°13 .....	63
Figura 5-7 L'area d'intervento vista dal centro abitato di Presenzano Stato di fatto rif. punto di scatto n°15 .....	64
Figura 5-8 Foto Inserimento punto di scatto n°15 .....	64
Figura 5-9 L'area d'intervento vista dal centro abitato di Presenzano Stato di fatto rif punto di scatto n°11 .....	65
Figura 5-10 Foto Inserimento punto di scatto n°11 .....	65
Figura 5-11 L'area d'intervento vista dal centro abitato di Presenzano Stato di Fatto rif. punto di scatto n° 14 .....	66
Figura 5-12 Foto Inserimento punto di scatto n° 14 .....	66
Figura 5-13 Monte Castello, l'area d'intervento vista dalle rovine del Castello di Presenzano. Stato di fatto rif punto di scatto n°17 .....	67
Figura 5-14 Foto Inserimento punto di scatto n°17 .....	67
Figura 5-15 Bacino di Presenzano Vs. bacino Superiore di Cesima .....	75



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

4 di/of 79

## ACRONIMI

AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale
AU	Autorizzazione Unica
AUA	Autorizzazione Unica Ambientale
AT	Alta Tensione
BT	Bassa Tensione
COE	Centre of Excellence
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DM	Decreto Ministeriale
D.P.	Decreto Presidenziale
GSE	Gestore Servizi Energetici
ENAC	Ente Nazionale per l'Aviazione Civile
EPC	Engineering, Procurement and Construction
EUAP	Elenco Ufficiale Aree Protette
FER	Fonte Energetica Rinnovabile
IBA	Important Bird Areas
LR	Legge Regionale
MiBAC	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
MT	Media Tensione
PAS	Procedura Abilitativa Semplificata
PIT	Piano di Indirizzo Territoriale
POD	Punto di Connessione (Point of Delivery)
PRG	Piano Regolatore Generale
Ramsar	Zone umide di importanza internazionale
R.D.Lgs.	Regio Decreto Legislativo
RES	Rete Ecologica Siciliana
SIC	Sito di Importanza Comunitaria
SIF	Sistema Informativo Forestale
SITR	Sistema Informativo Territoriale Regionale
SITAP	Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico
VA	Verifica di Assoggettabilità
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

## 1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Stantec S.p.A., in qualità di Consulente Tecnico, è stata incaricata da Enel Produzione di redigere il progetto definitivo per la realizzazione di un nuovo impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile solare tramite un sistema di conversione fotovoltaico.

Si tratta di un impianto sperimentale che sarà realizzato con pannelli fotovoltaici installati su strutture galleggianti da collocare sul Bacino Inferiore dell'impianto di generazione e di pompaggio di Presenzano, comune di Presenzano (CE) Campania.

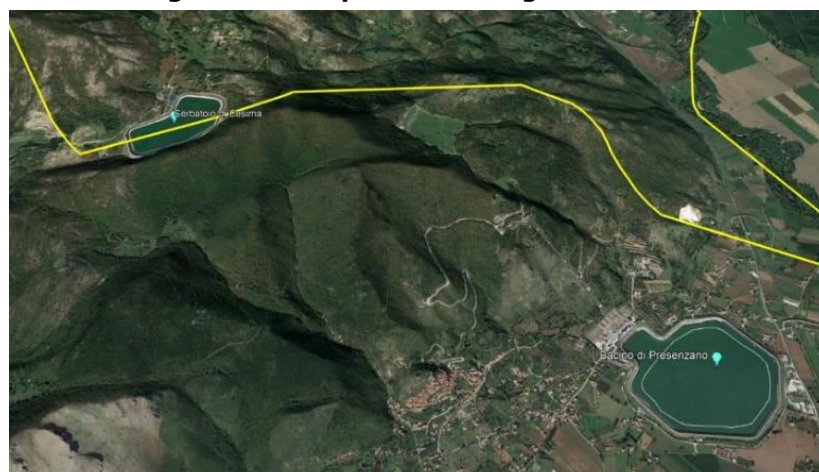
La Centrale idroelettrica di **Presenzano** si trova tra le regioni Campania e Molise. Il **Bacino Inferiore** - dove si intende realizzare l'impianto FV oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale - ricade nella regione Campania, nel comune di **Presenzano (CE)**, mentre il Bacino Superiore ricade per la maggior parte della sua estensione in territorio del Comune di Sesto Campano (Isernia, Molise) e per la parte residua nella regione Campania, Comune di Presenzano.

L'area di progetto scelta risulta caratterizzata da un irraggiamento che consente una buona potenzialità di sviluppo per impianti fotovoltaici.

In Figura 1-1 si riporta l'inquadramento generale del sito con i confini territoriali, in Figura 1-2 si osservano entrambi i bacini di Cesima e Presenzano con la linea di demarcazione territoriale che sancisce il confine tra Molise e Campania.



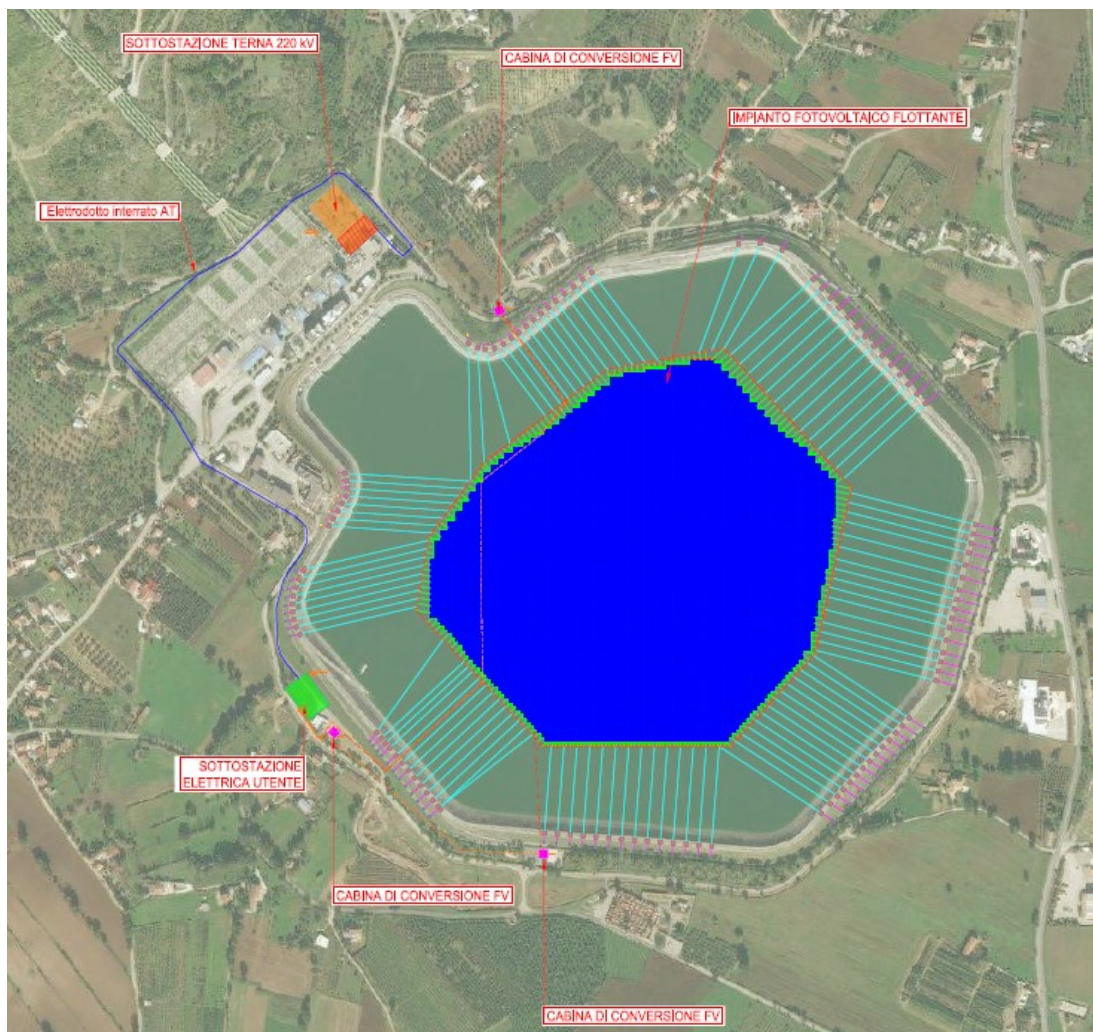
**Figura 1-1- Inquadramento generale**



**Figura 1-2: Inquadramento dei bacini idrici di Cesima e Presenzano**

Come detto, il progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico di tipo flottante, ovvero con pannelli solari installati su piattaforme/zattere galleggianti da ubicare sul Bacino Inferiore della Centrale Idroelettrica di Presenzano.

**La configurazione di progetto**, che si può osservare nell'immagine seguente, prevede l'installazione di 64.664 pannelli da 660 W di potenza nominale ciascuno. **La taglia nominale finale del nuovo impianto sarà pari a 42,678 MWdc e 35,640 MWac.**



**Figura 1-3 Inquadramento impianto su ortofoto**

L'uso di un moderno sistema fotovoltaico galleggiante rispetto ad un più classico fotovoltaico a terra presenta numerosi vantaggi tra i quali:

**1) nessun consumo di suolo**

Nessun uso di terre a vocazione agricola, nessun disboscamento o eliminazione di vegetazione preesistente, nessun aumento di rischio di erosione del suolo.

**2) aumento della produzione di energia per sfruttamento della rifrazione dell'acqua**

La superficie dell'acqua funziona come uno specchio e migliora l'irradiazione, aumentando la produzione di energia. La capacità dell'acqua di riflettere e amplificare la luce solare permette all'impianto di captare maggiori quantità di luce e di generare più energia.

**3) aumento dell'efficienza dei moduli per minore surriscaldamento**

L'acqua su cui poggiano i pannelli costituisce un sistema di raffreddamento naturale, evita il surriscaldamento e quindi limita le inefficienze. Ogni pannello fotovoltaico ha una temperatura ottimale di funzionamento tra i 20 e 25 gradi, all'aumentare della temperatura diminuisce il rendimento delle celle. Nelle installazioni a terra, nonostante livelli ottimali di irraggiamento, in alcuni periodi dell'anno possono verificarsi significativi cali di rendimento,



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

7 di/of 79

a causa del surriscaldamento dei pannelli.

#### **4) riduzione delle perdite di acqua dal bacino**

La superficie galleggiante su cui sono installati i pannelli limita l'evaporazione dell'acqua diminuendo così anche gli apporti di acqua di reintegro del bacino.

#### **5) riduzione dei consumi di acqua per la pulizia dei pannelli**

I pannelli, essendo installati in acqua, sono soggetti a minore copertura di polvere con conseguente riduzione delle frequenze di lavaggio e minore consumo di acqua.

#### **6) salvaguardia della qualità delle acque**

La superficie galleggiante limita la proliferazione delle alghe grazie all'effetto di ombreggiamento della colonna d'acqua sottostante.

#### **7) "modularità" del sistema**

Non avendo particolari limiti di spazio, una struttura galleggiante può essere facilmente implementata a moduli. È quindi possibile realizzare impianti di dimensioni e forme variabili creando vere e proprie "isole" galleggianti di pannelli fotovoltaici.

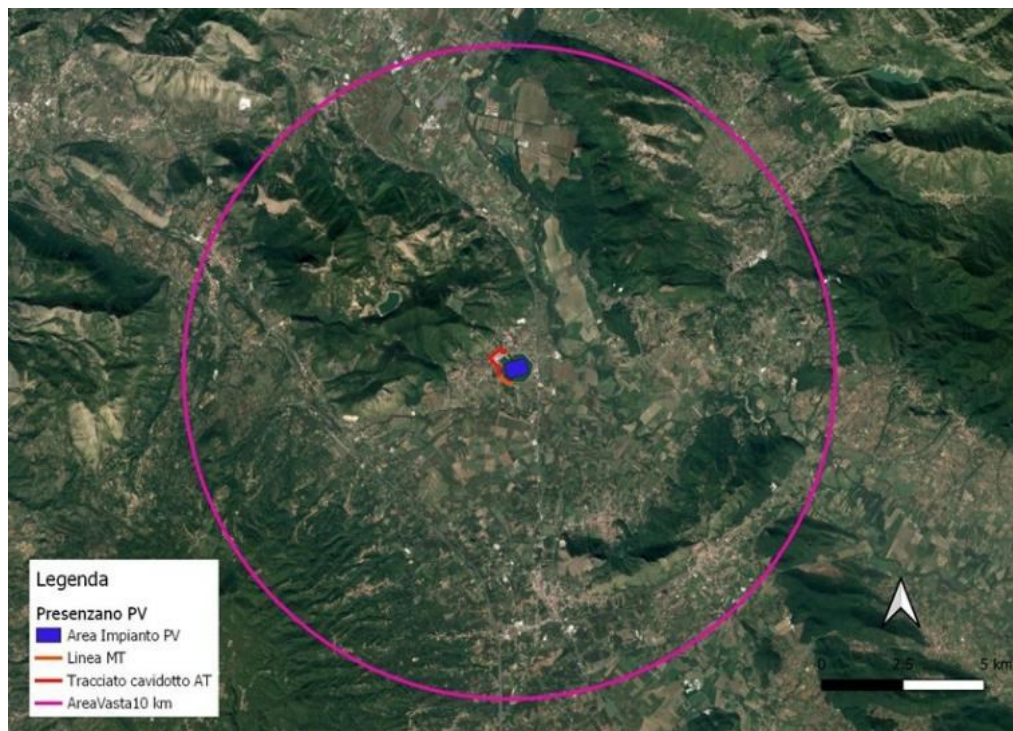
Più in generale, l'uso della tecnologia fotovoltaica consente:

- ✓ la produzione di energia elettrica nel luogo di utilizzo della stessa e senza alcun tipo di inquinamento, né atmosferico né acustico;
- ✓ il risparmio di combustibile fossile;
- ✓ la riduzione di immissione di anidride carbonica, NOx e SOx nell'atmosfera;
- ✓ un incremento occupazionale ed economico sul tessuto produttivo locale;
- ✓ un ritorno economico dell'investimento negli anni di vita dell'impianto.

### 1.1. ANALISI DEL TERRITORIO E DEL REGIME NORMATIVO-VINCOLISTICO

Con l'obiettivo di analizzare il territorio in cui sarà previsto il nuovo impianto fotovoltaico, si sono prese come riferimento le seguenti estensioni territoriali:

- **Area di Sito** che include l'area direttamente interessata dal progetto ed un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso. L'area di progetto è costituita dall'area di bacino interessata dalle unità flottanti che sosterranno i moduli con il relativo sistema di ancoraggio, l'area di passaggio dei cavidotti in BT, l'area ove saranno ubicate le cabine elettriche di trasformazione, l'area dei cavidotti interrati in MT, l'area dove sarà ubicata la Sottostazione Utente SEE, il tracciato del cavidotto interrato in AT e l'area del Nuovo Stallo (adiacente alla stazione Terna già esistente);
- **Area Vasta**, corrispondente al territorio compreso in una fascia di 10 km dalle sponde del bacino. L'Area Vasta è stata presa a riferimento per l'analisi dei potenziali impatti su alcune specifiche componenti ambientali, quali, ad esempio, la verifica della presenza di Aree Naturali Protette, siti afferenti alla Rete Natura 2000, siti IBA e Zone Umide.



**Figura 1-4: L'area di progetto corrisponde all'area interessata direttamente dall'impianto e dalle opere di rete; l'area vasta è identificata dal buffer di 10 km in rosa**



### 1.1.1. LA NORMATIVA AMBIENTALE ED ENERGETICA VIGENTE

Il progetto in esame risulta soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza Statale, che prevede la predisposizione di uno **Studio di Impatto Ambientale (SIA)**, in quanto rientra nella seguente categoria di opere di cui all'**Allegato II**, Parte seconda del D.Lgs. 152/06, così come modificato dal Decreto-legge n.77/2021 convertito in legge con Decreto 29 luglio 2021, n.108:

- punto 2: **impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.**

Inoltre, si segnala che la tipologia progettuale è compresa tra quelle indicate **dall'Allegato I-bis – Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)**, introdotto nel Testo Unico Ambientale dall'art. 35 del decreto-legge n. 77 del 2021, ai seguenti punti:

- punto 1.2.1 – Generazione di energia elettrica: impianti fotovoltaici.

Pertanto, il progetto in esame, ai sensi di quanto stabilito dall'art. 18, comma 1, lettera a) del decreto-legge n. 77 del 2021 (che ha modificato l'art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/06), costituisce intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente.

Lo Studio è stato redatto in conformità alle indicazioni fornite dalla normativa vigente a livello nazionale, secondo i contenuti previsti dall'Allegato VII della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006, così come aggiornato dal D.lgs. 104/2017.

Inoltre, considerando la prossimità dei siti appartenenti a Rete Natura 2000, con riferimento all'art. 10 comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la procedura di VIA comprenderà la procedura di Valutazione d'Incidenza di cui all'articolo 5 del DPR n. 357 del 1997 e smi. A tal fine, il presente SIA è stato integrato con uno Studio di Valutazione di Incidenza ambientale (VincA).

Nella redazione del presente Studio sono state seguite e rispettate le indicazioni delle norme nazionali e regionali.

Inoltre, è stata eseguita un'attenta analisi dei Piani a carattere energetico, territoriale ed ambientale, a scala nazionale e regionale e comunale che si elencano qui di seguito:

- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC);
- Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Campania (PEAR);
- Piano Territoriale Regionale Campania (PTR);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PsAI);
- Piano Urbanistico Comunale del comune di Presenzano (PUC);
- Piano di Gestione Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);

#### 1.1.1.1. PIANO ENERGETICO ED AMBIENTALE REGIONALE DELLA REGIONE CAMPANIA (PEAR)

In coerenza con la Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, gli obiettivi a cui mira il PEAR possono essere raggruppati in tre macro-obiettivi che tengono conto anche dello scenario territoriale di riferimento:

- aumentare la competitività del sistema Regione mediante una riduzione dei costi energetici sostenuti dagli utenti e, in particolare, da quelli industriali;
- raggiungere gli obiettivi ambientali definiti a livello europeo accelerando la transizione verso uno scenario de-carbonizzato puntando ad uno sviluppo basato sulla generazione distribuita (ad esempio per fonti come il fotovoltaico e le biomasse) e ad un più efficiente uso delle risorse già sfruttate (ad esempio, per la risorsa eolica, mediante il repowering degli impianti esistenti e la sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative);
- migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture di rete.

Nel Piano viene esplicitamente sottolineato che per ridurre significativamente il deficit non ha



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

10 di/of 79

senso aumentare il numero e/o la potenza delle centrali di tipo tradizionale, che attualmente sono sottoutilizzate, mentre si dovrebbe puntare allo sviluppo di fonti rinnovabili, nonché all'efficiamento energetico di quelle esistenti oltre che alla riduzione dei consumi.

A detta di ciò si può affermare che il presente progetto di impianto fotovoltaico di tipo "floating" è pienamente rispondente alle linee di azione e gli obiettivi della politica energetica ed ambientale della Regione Campania, descritta nel PEAR, in quanto:

- rappresenta un intervento volto ad aumentare la percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili riducendo la produzione di CO<sub>2</sub>;
- favorisce il raggiungimento degli obiettivi ambientali come la de-carbonizzazione, puntando ad uno sviluppo basato su fonti rinnovabili come il fotovoltaico e la sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative, come di fatto è rappresentato dal presente progetto di impianto fotovoltaico galleggiante, una delle tecnologie energetiche più avanzate per lo sfruttamento di fonti rinnovabili;
- è coerente con una delle principali linee di azione, per quanto riguarda l'installazione di impianti fotovoltaici in aree industriali o "brownfield"; infatti tale progetto, che permette lo sviluppo di impianti fotovoltaici senza ulteriore consumo di suolo "libero", sfrutta ed ottimizza l'utilizzo di invasi artificiali già impegnati nella produzione di energia elettrica, senza ulteriore consumo di suolo

#### **1.1.1.2. PIANO TERRITORIALE REGIONALE CAMPANIA (PTR)**

Il Piano Paesaggistico Territoriale attraverso le Linee guida per il Paesaggio definisce direttive specifiche, indirizzi e criteri metodologici il cui rispetto è cogente ai fini della verifica di coerenza dei piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP), dei piani urbanistici comunali (PUC) e dei piani di settore, da parte dei rispettivi organi competenti.

In linea generale si ritiene che il progetto in esame non sia in contrasto con le indicazioni programmatiche impartite dal PTR e dalle relative Linee guida.

In particolare, dall'esame degli elaborati che costituiscono la Carta dei Paesaggi della Campania emerge che l'**area di progetto**:

- rientra in parte nell'ambito di Aree Agricole della Pianura con prevalenza di seminativi a campi aperti, e locale presenza di elementi di diversità biologica (siepi, filari arborei, alberi isolati), e in parte nell'ambito dei sistemi urbani e della rete infrastrutturale. Inoltre, si segnala che il cavidotto AT attraversa per un breve tratto le aree forestali e le praterie dei rilievi montani; tuttavia, sarà interrato e non interferirà in alcun modo con le componenti che caratterizzano tale ambito;
- rientra nell'ambito di Paesaggio Archeologico 13 Agro Centuriato Teanese in cui vanno assicurate le relazioni visive tra centri storici, siti archeologici e territorio centuriato, attraverso il mantenimento delle aree libere, il contenimento dell'edificazione sparsa e dell'infrastrutturazione viaria locale, e la mitigazione degli impatti paesistico ambientali.
- non interferisce con alcun elemento della Rete Ecologica Regionale (RER), con Aree Protette e siti "Unesco" Patrimonio dell'umanità

Si ricorda, tuttavia, che l'impianto fotovoltaico in progetto sarà realizzato su una porzione di superficie del bacino idrico artificiale esistente, senza ulteriore occupazione di suolo libero. Non sono quindi previste interferenze con alcun elemento tutelato.

#### **1.1.1.3. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)**

Il PTCP specifica e approfondisce i contenuti della programmazione e della pianificazione territoriale della regione Campania, coordina le strategie e gli obiettivi di carattere sovracomunale che interessano i piani urbanistici comunali, orienta la pianificazione provinciale di settore e, ai sensi dell'articolo 3, lettera d) della legge regionale 13/2008, è attuativo della convenzione europea del paesaggio e finalizzato alla valorizzazione paesaggistica del territorio della provincia di Caserta, concorrendo alla definizione del piano di cui all'articolo 3, lett. c) della suddetta legge.

Il piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) persegue le finalità di sviluppo culturale, sociale ed economico della comunità provinciale attraverso:



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

11 di/of 79

- il contenimento del consumo del suolo, assicurando, contestualmente, la tutela e la valorizzazione del territorio rurale e la riqualificazione delle aree urbane e rurali degradate;
- la difesa del suolo con particolare riferimento alla sicurezza idraulica, alla stabilità dei versanti e all'integrità della linea di costa e della fascia costiera;
- la tutela del paesaggio naturale e degli elementi identitari del territorio provinciale;
- il potenziamento e l'interconnessione funzionale del sistema dei servizi e, in particolare, della rete della mobilità su ferro;
- il risparmio energetico e la promozione delle energie alternative;
- il coordinamento delle politiche e degli strumenti urbanistici comunali e delle pianificazioni di settore.

Riguardo tali finalità è possibile affermare che il proposto progetto si pone in linea con le predette finalità di sviluppo culturale sociale ed economico.

Analizzano la cartografia del PTCP, in particolare si segnala che:

- Nella **carta di Inquadramento Strutturale Spazi e Reti**, l'area limitrofa al bacino è caratterizzata dalla presenza di alcuni territori agricoli e alcuni territori boscati semi-naturale. A tal riguardo se si osservano le ultime due **carte del Territorio Agricolo e Naturale** emerge che l'area di progetto rientra prevalentemente in zone agricole con ordinamenti erbacei e industriali e in colture erbacee, con assenza di aree boscate. Inoltre, dall'esame del PUC (cfr. paragrafo 1.1.1.5) risulta che l'area prevista per l'installazione dell'impianto fotovoltaico all'interno del Bacino di Presenzano ricade in zona "Ds" - produttiva, destinata ai Servizi Enel;
- Nella **Carta Identità culturali e Paesaggi storici** si osserva che l'area di progetto rientra nell'ambito della ripartizione agraria antica, per cui non ci sono vincoli particolari che ostacolano la realizzazione del progetto;
- Dall'esame della **Carta Identità culturali e Beni Paesaggistici** si rileva che la fascia fluviale di 1000 m del fiume Volturno comprende una minima porzione dell'invaso di Presenzano. Tuttavia, tale buffer è escluso dall'applicazione della misura di tutela prevista per il tematismo in esame in quanto l'area risulta classificata dal **P.U.C. come z.t.o Ds produttiva (area Enel)**. Le divergenze di alcune disposizioni strutturali del P.U.C. vanno considerate come rettifiche e precisazioni a seguito della reale rappresentazione dello stato di fatto dei luoghi e delle prevalenti disposizioni urbanistiche Comunali. Le differenti valutazioni e consequenziali scelte di pianificazione effettuate dal P.U.C. maturano da un differente livello di lettura dello stato di fatto e di diritto del territorio Comunale; conoscenza che il P.T.C.P., per sua stessa natura, non può possedere sia per la scala di rappresentazione grafica che per quanto riguarda la datazione della cartografia utilizzata per la pianificazione. Pertanto, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sul Bacino Inferiore di Presenzano non si pone in contrasto con le misure di tutela previste per tali aree;
- Dall'esame della **Carta Identità culturale i Siti di Interesse archeologico**, in prossimità del Bacino Inferiore di Presenzano risulterebbero alcune "presenze archeologiche". Tuttavia, le verifiche effettuate presso la Soprintendenza Archeologia belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento nell'ambito della redazione della relazione Paesaggistica allegata al presente SIA, nonché dall'analisi del sito Vincoli in Rete - MiBACT è risultato che nell'area di progetto non vi sono beni architettonici e/o aree archeologiche vincolati/tutelati ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..
- Dall'esame della **Carta Assetto del Territorio-Tutela e Trasformazione** risulta che le opere di connessione (cabinati BT/MT, sottostazione utente, cavidotto MT, parte del cavidotto AT) si inseriscono nell'ambito di territori a "**preminente valore paesaggistico**" e a "**preminente valore agronomico-produttivo**".

Il **territorio rurale a preminente valore paesaggistico** comprende gli spazi agricoli dei rilievi collinari, vulcanici e montani, caratterizzati dalla presenza di colture tradizionali di elevato valore produttivo e paesaggistico. In queste aree la multifunzionalità agricola deve essere orientata al mantenimento di paesaggi rurali di elevata qualità, al sostegno delle produzioni tipiche, alla valorizzazione delle filiere corte, al potenziamento dell'accoglienza rurale. All'interno di tali aree il PTCP persegue



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

12 di/of 79

l'obiettivo di preservare sia la capacità produttiva di queste aree, sia la loro funzione di habitat complementari, di zone cuscinetto rispetto alle aree a maggiore naturalità, di zone agricole multifunzionali, di zone di collegamento funzionale dei rilievi con le pianure e i fondovalle; di conservare i mosaici agricoli e agroforestali e gli arboreti tradizionali; di conservare e rafforzare gli elementi diffusi di diversità biologica (siepi, filari arborei, alberi isolati, boschetti aziendali, vegetazione ripariale) e le sistemazioni tradizionali (terrazzamenti, ciglionamenti, muretti divisorii in pietra).

**Il territorio rurale e aperto a preminente valore agronomico-produttivo** comprende le pianure pedemontane e alluvionali nelle quali la multifunzionalità agricola è principalmente imperniata sulla funzione produttiva. In queste aree l'obiettivo delle politiche rurali è sostenere un mosaico di aziende agricole, orientate a produzioni di filiera lunga, con il ricorso a tecniche produttive sostenibili. Le politiche territoriali di piano sono orientate al contenimento dei consumi di suolo e dei processi di frammentazione dello spazio rurale a opera della maglia infrastrutturale. All'interno di tali aree il PTCP persegue l'obiettivo di tutelare la condizione di apertura (*openness*) del paesaggio rurale; di conservare e rafforzare la capacità delle terre di sostenere i processi produttivi agricoli e zootecnici, mantenendo una elevata qualità delle matrici ambientali: acqua, aria, suoli; di rafforzare gli elementi di diversità culturale e biologica delle aree agricole (filari arborei, alberi isolati, boschetti aziendali, lembi di vegetazione seminaturale associati ai corsi d'acqua minori) mediante il ricorso alle misure contenute nel piano di sviluppo rurale; di mantenere e recuperare le opere e gli schemi di bonifica, che rappresentano nel loro complesso una capillare infrastrutturazione multifunzionale (idraulica, naturalistica, ambientale) a servizio del territorio, con riferimento alle canalizzazioni, agli impianti di sollevamento, alle opere di adduzione e distribuzione, ai borghi ed alle masserie, agli elementi tradizionali di perimetrazione delle unità colturali (filari arborei).

Le opere di connessione, tuttavia, come evidenziato negli elaborati grafici allegati al presente SIA, sono previste in stretta adiacenza del bacino di Cesima in aree di pertinenza Enel e non è pertanto prevista sottrazione di aree attualmente destinate ad attività agricole.

In definitiva, richiamando le finalità del PTCP elencate in premessa del presente paragrafo, è possibile affermare che il proposto progetto si pone in linea con le predette finalità di sviluppo culturale, sociale ed economico.

Inoltre, l'area del Bacino Inferiore di Presenzano (in cui sarà installato l'impianto fotovoltaico flottante) risulta esterna ai beni paesaggistici tutelati di cui agli artt.136 e 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e non interferisce con le aree centrali del sistema provinciale ecologico, con le aree protette e con le aree aventi funzione di corridoi di collegamento ecologico.

#### **1.1.1.4. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PSAI)**

L'area che interessa l'invaso artificiale di Presenzano fa parte del Bacino Idrografico del Volturno, inquadrato nel territorio di competenze del **Distretto Idrografico Appennino Meridionale** (ex dell'ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno).

Per quanto riguarda le aree perimetrate dal Piano Stralcio Assetto Idrogeologico - rischio frana (**PSAI-Rf**) il criterio adottato è stato finalizzato alla individuazione delle quattro classi di rischio definite nell'Atto di Indirizzo e Coordinamento del D.L. 180/98, alle quali si sono aggiunte altre due classi che testimoniano gli inevitabili limiti della scala alla quale si sono condotte le indagini e gli studi. Le sei classi di rischio così individuate sono perimetrate nella "Carta degli scenari di rischio", unitamente alle aree non urbanizzate, definite di "attenzione".

Analizzando la cartografia emerge che l'unica interferenza da segnalare è data da un piccolo tratto di cavidotto AT che attraversa un'area classificata di **Attenzione Potenzialmente Alta (APa)**. In tali aree, potenzialmente interessate da fenomeni di innesco, transito ed accumulo di frana di intensità massima attesa elevata, il livello di rischio e di attenzione può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio. Si segnala, inoltre, anche la presenza di aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi.

L'area di progetto non interferisce con **aree a pericolosità e il rischio idraulico (PSAI-Ri)**.



Enel Produzione S.p.A.

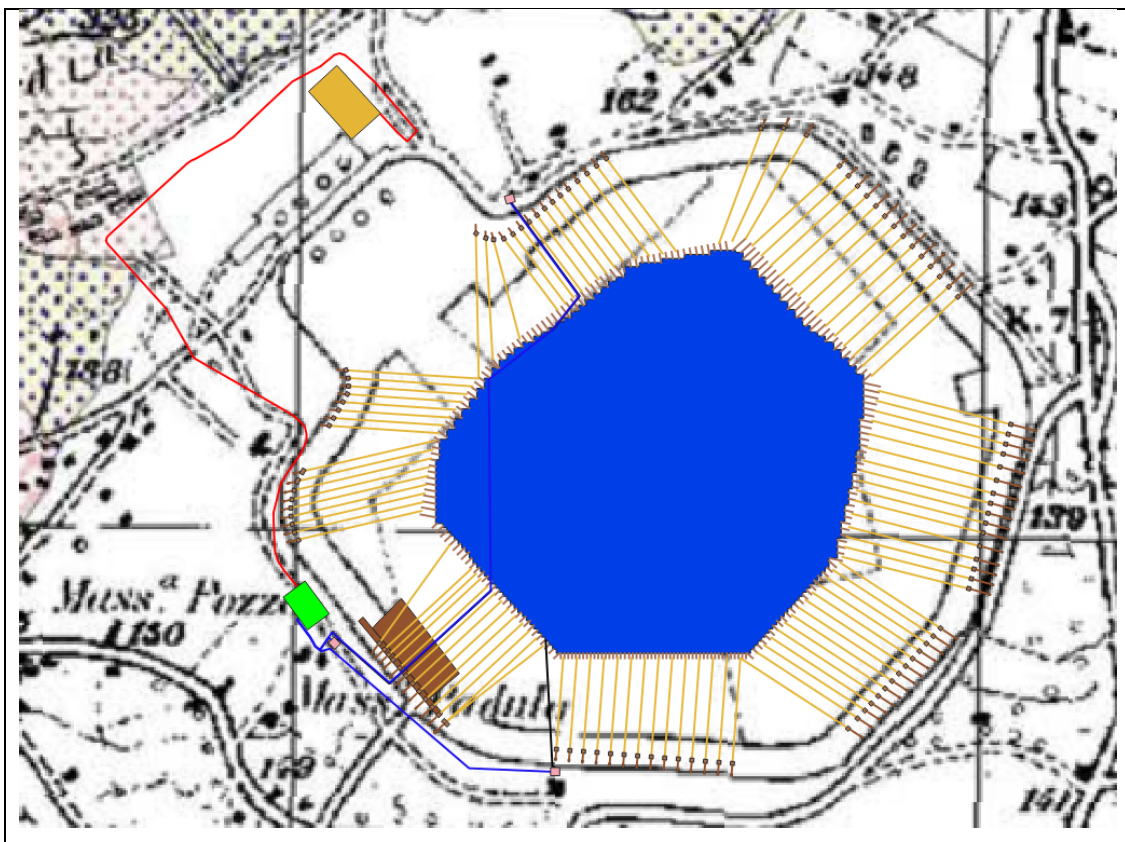


GRE CODE

GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00

PAGE

13 di/of 79



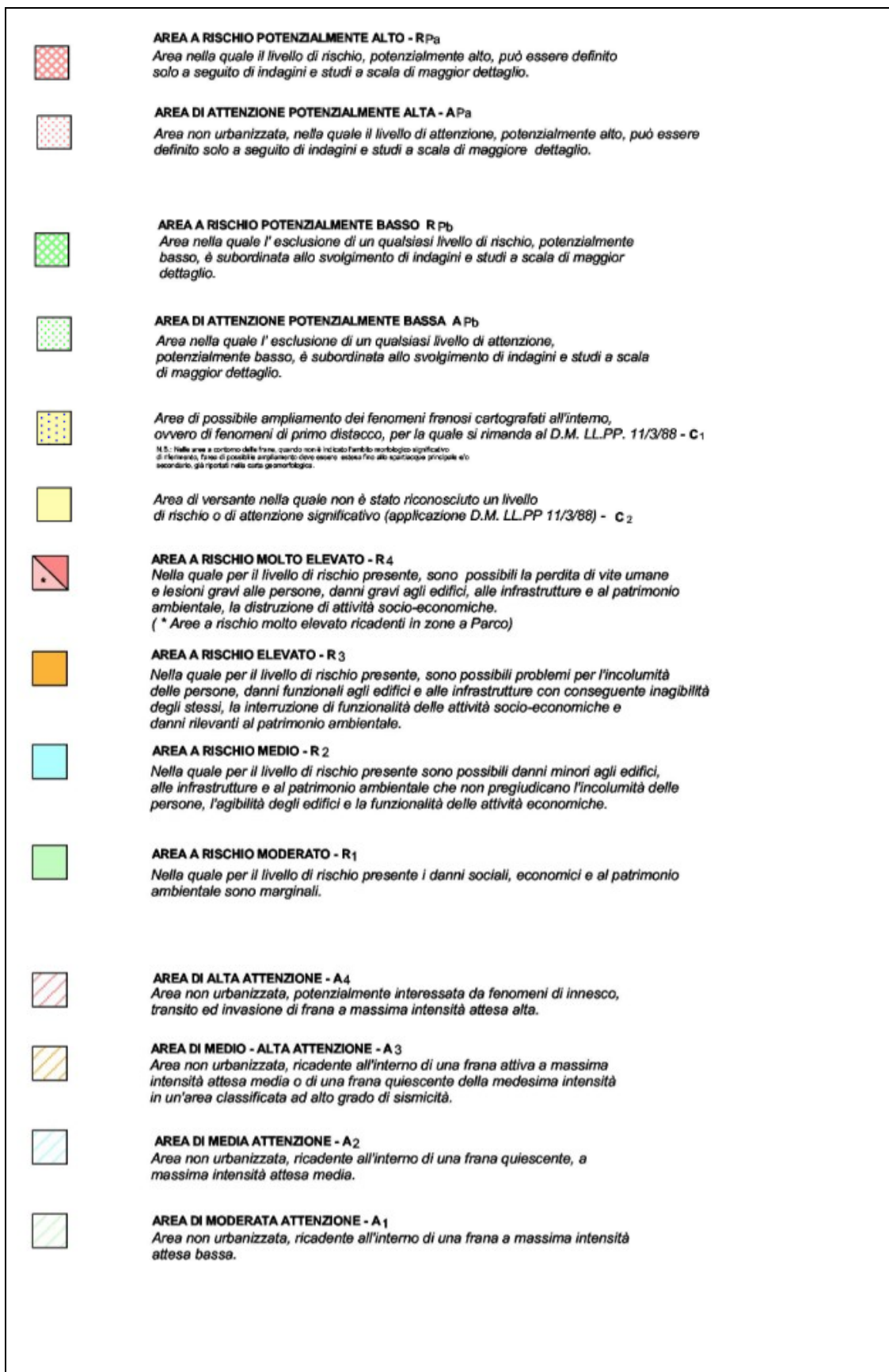


Figura 1-5 Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Rischio Frana – Comune Presenzano

### 1.1.1.5. PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

Con la delibera della Giunta Regionale n. 43 del 17-09-2015 è stato adottato il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C) del Comune di Presenzano.

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC), redatto ai sensi del Regolamento di Attuazione per il Governo del Territorio, emanato ai sensi dell'art. 43 bis della L.R. n. 16/2004, così come introdotto dalla L.R. n.1/2011, disciplina, attraverso le norme, le trasformazioni urbanistiche ed edilizie per l'uso e lo sviluppo qualitativo dell'intero territorio Comunale.

Il PUC conformemente alla legge regionale n.16 e successive modifiche ed integrazioni è costituito da disposizioni strutturali e disposizioni programmatiche. L'insieme delle due parti in cui è articolato il PUC (PSC e POC) costituisce un unico strumento di governo del territorio.

Dall'esame della Tavola 5 Zonizzazione del territorio del PUC (cfr. Figura 1-6) risulta che il Bacino Inferiore di Presenzano in cui è prevista l'installazione dell'impianto fotovoltaico galleggiante, rientra in zona **"Ds" – produttiva** ed è destinata a Servizi Enel.

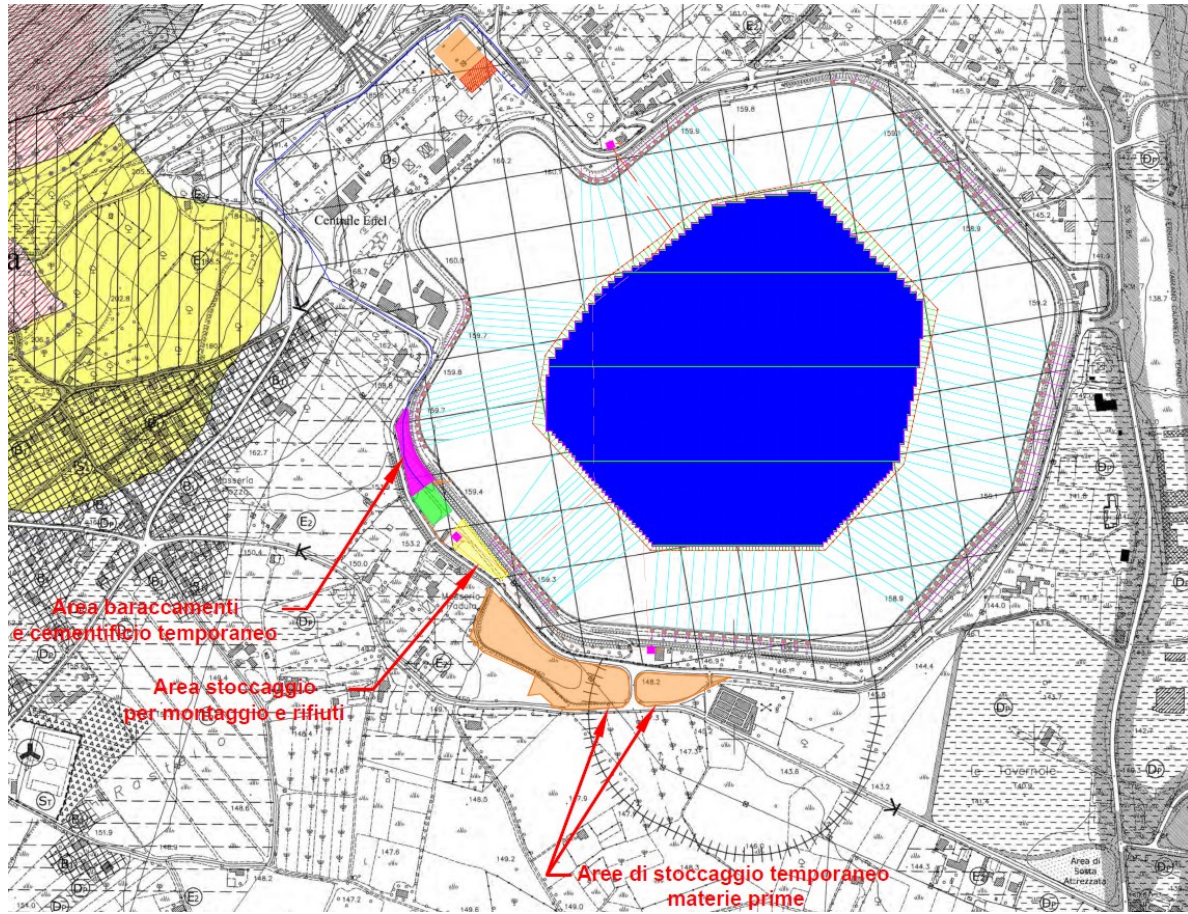
Le opere di connessione (cabinati BT/MT, sottostazione utente, cavidotto MT, cavidotto AT) saranno realizzate all'interno di aree di pertinenza Enel e solo un tratto del cavidotto AT sarà posato lungo la viabilità esistente che costeggia la recinzione delle aree Enel.

Secondo quanto previsto dall'art. 16.5 delle NTA tale zona viene attuata sulla base delle esigenze produttive della struttura, compatibilmente con gli indirizzi programmatici dell'Amministrazione Comunale. Pertanto, in via preliminare è possibile affermare che l'installazione dell'impianto non risulta in contrasto con le previsioni del PUC.

Si segnala che l'area dove sarà realizzato il nuovo stallo, adiacente alla sottostazione TERNA rientra in zona classificata all'interno del PUC come **"E2"aree agricole** (agricola antropizzata), le cui condizioni d'uso sono legate all'attività agricola e all'allevamento; tuttavia l'area che verrà utilizzata si presenta già asfaltata e priva di vegetazione e risulta di proprietà ENEL, come viene indicato all'interno del catasto rappresentato nell'elaborato grafico GRE.EEC.D.27.IT.P.14456.00.008.00 - Inquadramento impianto su Catastale e nell'elaborato descrittivo GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.009.00 - Piano particellare di esproprio.

Inoltre, si segnala che all'interno delle NTA del PUC, l'art 16.5 per la zona **"Dp"-Produttiva**, macroclasse in cui rientra la zona Ds di proprietà ENEL, l'indice di copertura segnalato è di mq/mq 0,50

Da una verifica effettuata in modo del tutto cautelativo in quanto il progetto in esame non riguarda la realizzazione di opere edilizie o nuovo insediamento industriale, prendendo come lotto di pertinenza l'intera area Ds rispetto alla superficie già coperta e alla superficie che verrà utilizzata dall'impianto fotovoltaico, risulta un indice di copertura di circa il 32%, quindi compatibile con le indicazioni del piano.



**Legenda:**

**Zonizzazione del Territorio - Ambiti Urbani**

**Ambiti di CONSERVAZIONE**

- Zona A (Nucleo Storico)
- Zona A1 (Storico - Residenziale)

**Territorio RURALE e APERTO**

- Zona E- Area Agricola (a più elevata naturalità)
- Zona E1- Area Agricola (a preminente valore paesaggistico)
- Zona E2- Area Agricola (agricola antropizzata)
- Zona E3- Area Agricola (a preminente valore agronomico)

**AREE DI TUTELA**  
(N.b per la definizione completa dei Vincoli vedi Tavv. 3 e 3.1. del PUC)

- Area Archeologica
- Verde Privato
- Area di cava
- Area a Rischio Frana (vedi artt. 10 e 19.4 NTA)  
(per la completa individuazione delle Aree R- f vedi anche tav. 3.1 "Vincoli")

**Ambiti di TRASFORMAZIONE**

- Zona B0 (Residenziale)
- Zona B1 (Residenziale)
- Zona C1 (Residenziale attuale) [PEEP in attuazione del PRG]
- Zona C1.1 (Residenziale di previsione)
- Zona C2 (Residenziale attuale) [PP. di L. in attuazione del PRG]
- Zona DP Produttiva (Commerciale - Artigianale - Turistica - Servizi)
- Zona DS Produttiva (Servizi ENEL)
- Zona DP Industriale (Centrale Termoelettrica) [Decreti MiSE n. 55/2011 e n.55/2019]

**STANDARDS URBANISTICI**

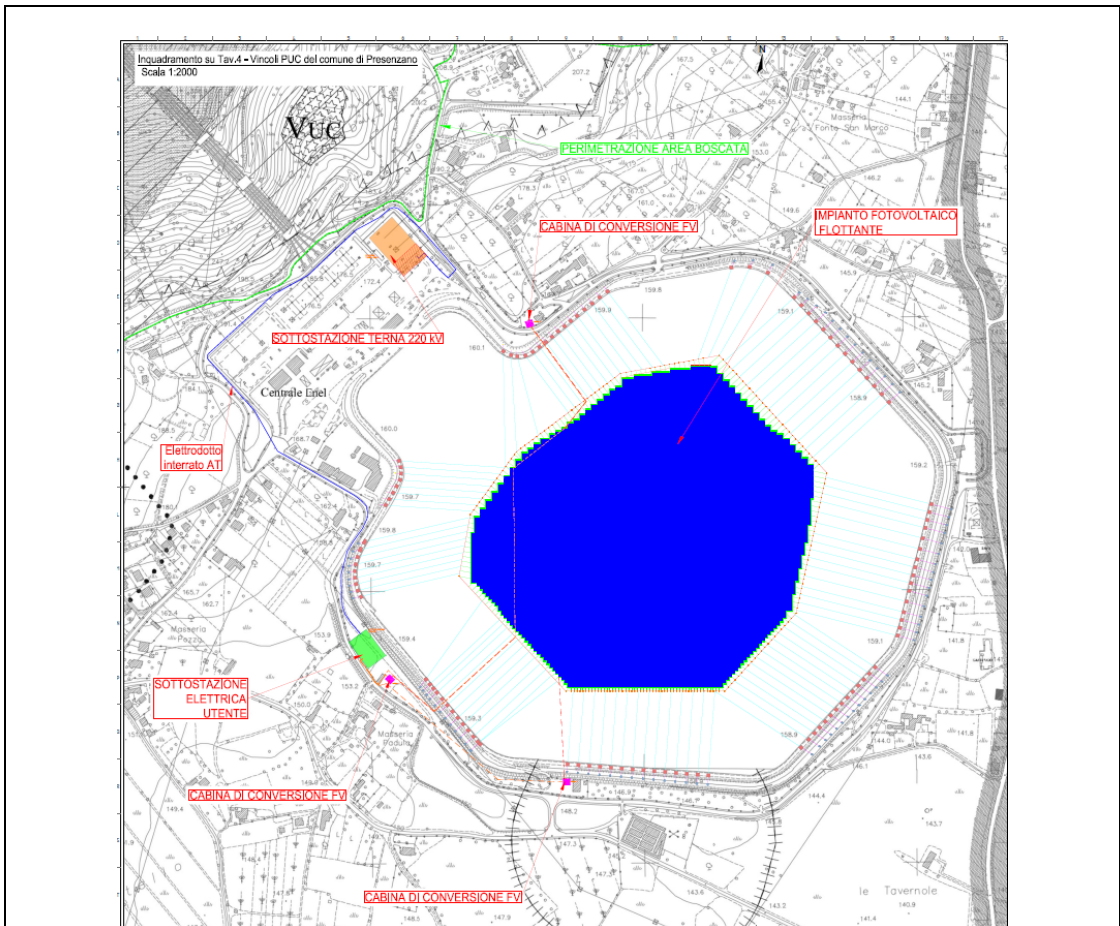
ATTREZZATURE PUBBLICHE (D.M. 1444/89 - art.3.2.4)	esistenti	di progetto
Servizi di Interesse Comune		
Attrezzature Scolastiche		
Parcheggi		
Spazi Attrezzati e/o Spazio Sportivo		
Chiese ed Interesse Religioso		

**Figura 1-6: Stralcio Tav 5 Zonizzazione del territorio del PUC di Presenzano, Variante 2020**



Infine, dall'esame della **Tavola 3 Vincoli del PUC**, il cui stralcio è riportato nella successiva Figura 1-7 risulta che:

- l'area destinata all'installazione dell'impianto fotovoltaico galleggiante sul bacino di Presenzano è libera da vincoli;
- la restante parte del progetto sarà realizzata in area libera da vincoli individuati dalla Tavola 3 del PUC.



**D. Lgs. n.° 42/2004 art. 142**

	Vincolo Archeologico	V <sub>Ar</sub>
	Boschi	V <sub>B</sub>
	Usi Civici	V <sub>UC</sub>
	Aree Percorse dal Fuoco	V <sub>F</sub>
	Rispetto Corsi d'Acqua	V <sub>Fi</sub>
	Rispetto Lago di Vairano	
	Rispetto Impianto Depurazione	
	Rispetto Cimiteriale	V <sub>C</sub>

**Figura 1-7: Stralcio Tav 3 – Vincoli del PUC di Presenzano, Variante 2020**



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

18 di/of 79

#### **1.1.1.6. PIANO DI GESTIONE ACQUE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE**

Con la Direttiva 2000/60/CE, più nota come "Water Framework Directive", il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

La Direttiva è finalizzata alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee.

I bacini idrografici della Regione Campania fanno parte tutti del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale. All'intero del Piano di Gestione Acque, ciclo 2015-2021, viene classificato l'invaso di Presenzano, che fa parte del Bacino del Fiume Volturno con il codice ME-2.

Dal Piano di Gestione Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale non emergono limitazioni che possano ostacolare il progetto di impianto fotovoltaico galleggiante.

Oltretutto il presente progetto può ritenersi in linea con gli obiettivi di tale piano in quanto, come verrà descritto nella Stima degli Impatti:

- non comporterà un deterioramento delle condizioni delle acque dell'invaso artificiale di Presenzano, in quanto non sono previsti scarichi e/o emissioni di sostanze pericolose;
- non interferirà in alcun modo con l'acquifero sotterraneo;
- comporterà una riduzione del fenomeno evaporativo e contribuirà alla conservazione della risorsa idrica.

#### **1.1.1.7. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) rappresenta, ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs. 152/06, uno specifico piano di settore ed è articolato secondo le specifiche indicate nella parte B dell'Allegato 4 alla parte terza dello stesso decreto.

Il Piano di tutela contiene informazioni attinenti allo stato quali-quantitativo delle risorse idriche, e inerenti alla gestione delle stesse; nel piano tali informazioni sono analizzate ed elaborate al fine di individuare delle misure volte al raggiungimento e/o mantenimento degli obiettivi di qualità di cui all'art. 76 del D. Lgs. 152/06. Il bacino di Presenzano, identificato con codice ME-2, viene classificato come un invaso artificiale (CIA), dalla cartografia allegata al PTA, che individua i corpi idrici naturali, artificiali e fortemente modificati.

Dall'analisi delle NTA del presente piano, in particolare l'**art. 12 "Aree sensibili ai nutrienti"**, si segnala che il lago di Presenzano è identificato come area sensibile ai sensi della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE-Art.91 D. Lgs. 152/2006.

I commi 6 e 8 del citato articolo disciplinano lo scarico delle acque reflue che recapitano sia direttamente che attraverso i bacini drenanti in tali aree sensibili, ponendo limiti più restrittivi per Azoto e Fosforo e prevedendo idonee misure cautelari per garantire il non deterioramento dello stato quali quantitativo del corpo idrico ad esse afferenti.

Tuttavia, il presente progetto di impianto fotovoltaico galleggiante sull'invaso di Presenzano, pur non essendo finalizzato alla tutela diretta della risorsa idrica, non prevede scarichi di acque reflue che possano compromettere la qualità dell'invaso.

Si ritiene dunque che il presente progetto non si ponga in contrasto con le norme tecniche del PTA, è opportuno sottolineare l'importanza di adottare misure cautelative, in fase esecutiva, per garantire il non deterioramento dello stato quali-quantitativo dell'invaso.

#### **1.1.2. ANALISI DEL REGIME VINCOLISTICO**

La Regione Campania non è dotata di linee guida per l'individuazione delle aree idonee alla realizzazione di impianti alimentati di produzione energia da fonte rinnovabile fotovoltaica.

L'unico riferimento regionale disponibile è la **circolare n. 200319 del 14 marzo 2011** dell'Assessorato all'Agricoltura che ha **fornito gli indirizzi generali per l'individuazione di siti non idonei**, in attuazione e in coerenza del Decreto Regionale Dirigenziale n. 50 del febbraio 2001 del Settore Regolazione dei Mercati dell'AGC Sviluppo Economico, che ha fornito criteri per l'uniforme applicazione delle Linee guida emanate con DM 10 settembre 2010.



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

19 di/of 79

In particolare, in coerenza con quanto disposto dalle Linee Guida Nazionali (D.M. 10 settembre 2010), sono ritenute aree di produzione di interesse strategico per l'agricoltura campana, e quindi aree non idonee ad accogliere impianti eolici o fotovoltaici:

- 1) le zone agricole caratterizzate da produzioni agroalimentari di qualità, ovvero aree di produzioni viticole DOC e/o DOCG;
- 2) i suoli ad elevata capacità d'uso, ovvero i suoli rilevati e descritti come suoli di I e II classe di capacità d'uso (Land capability).

Poiché l'impianto fotovoltaico in esame non sarà installato "a terra", ma su una porzione del Bacino Inferiore di Presenzano, gli indirizzi della circolare non sono applicabili.

Inoltre, si ricorda che attualmente, sia a livello regionale che nazionale, non vi sono normative strettamente applicabili alla scelta dei siti in cui poter realizzare impianti fotovoltaici di tipo "floating" come quello in progetto.

L'analisi vincolistica, pertanto, è stata eseguita in maniera cautelativa considerando l'impianto in progetto come se si trattasse di un impianto fotovoltaico "a terra".

Da tale analisi emerge che l'area di progetto:

**1.** non interferirà con le Zone di protezione speciale (ZPS), Siti di Interesse Comunitario (SIC) e aree IBA (Important Bird Area).

In particolare, nell'**area vasta (10 km)**, si segnala la presenza dei seguenti siti:

- **SIC/ZSC IT 8010005** denominato "Catena di Monte Cesima" a una distanza di circa 920 m NO dalle strutture galleggianti, 530 m dal nuovo stallo in progetto e 300 m dalla linea interrata AT;
- **SIC/ZSC IT8010027** denominato "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", a una distanza di circa 1,2 km NE dalle strutture galleggianti e di circa 1,5 Km dal nuovo stallo e dalla linea interrata AT;
- **SIC/ZSC IT 8010022** denominato "Vulcano di Roccamonfina" ad una distanza di 6,5 km in direzione SO;
- **SIC/ZSC IT7212172** denominata "Monte Cesima", a una distanza di 3,5 km in direzione NO;
- **SIC/ZSC IT7212176** denominata "Rio San Bartolomeo" a una distanza di 4,3 km in direzione N;
- **ZPS IT8010030** "Le Mortine" a una distanza di circa 8,4 km in direzione N.

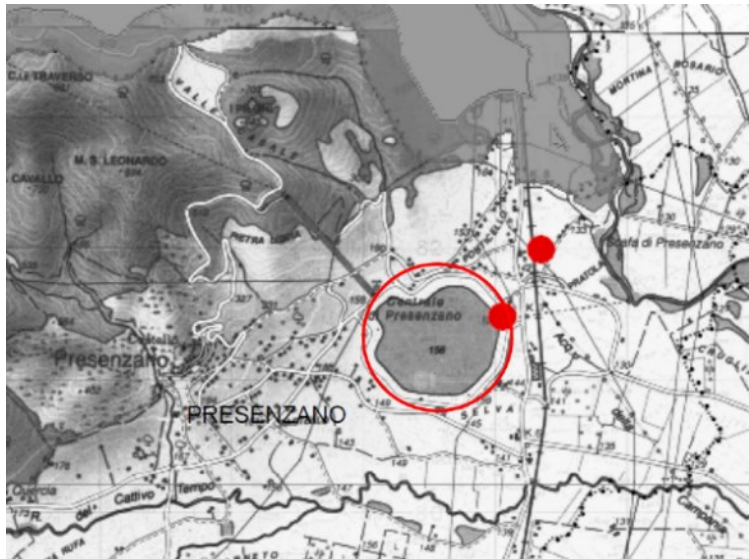
Pertanto, data la vicinanza di alcuni siti Rete Natura 2000, le opere in progetto saranno oggetto di **Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)** secondo quanto disposto dal D.P.R. n. 120/2003 nell'ambito della procedura di VIA.

- 2.** non interferirà con le Zone Umide di importanza internazionale, istituite con la Convenzione di Ramsar stipulata nel 1971 che rappresentano habitat per gli uccelli acquatici;
- 3.** non interferirà con i Beni Culturali tutelati ai sensi degli art. 10 e 11 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. secondo la cartografia "Vincoli in Rete" del MiBAC.

Tuttavia, dall'esame della successiva Figura 1-8 che riporta uno stralcio della Carta Identità culturale i Siti di Interesse archeologico del PTCP, si nota che a Nord-Est del bacino è segnalata la presenza di un bene di natura archeologica, tutelato secondo il D.Lgs. 42/2004 lettera m).

Al fine di verificare l'eventuale reale interferenza tra attività in progetto e le aree archeologiche tutelate si è fatto riferimento all'"*Indagine archeologica finalizzata alla conoscenza e alla valutazione delle potenzialità archeologiche del territorio comunale di Presenzano (CE)*" elaborata dell'Università degli Studi di Salerno - Dipartimento di Scienze del Patrimonio Culturale - nell'ambito della predisposizione del PUC Comune di Presenzano.

Dall'esame della Carta del Potenziale Archeologico, che rappresenta il prodotto finale dell'indagine archeologica sopra menzionata, risulta che l'area di progetto è esterna e piuttosto distante delle aree perimetrate a rischio archeologico (Figura 1-9). **Pertanto, non si prevedono interferenze.**

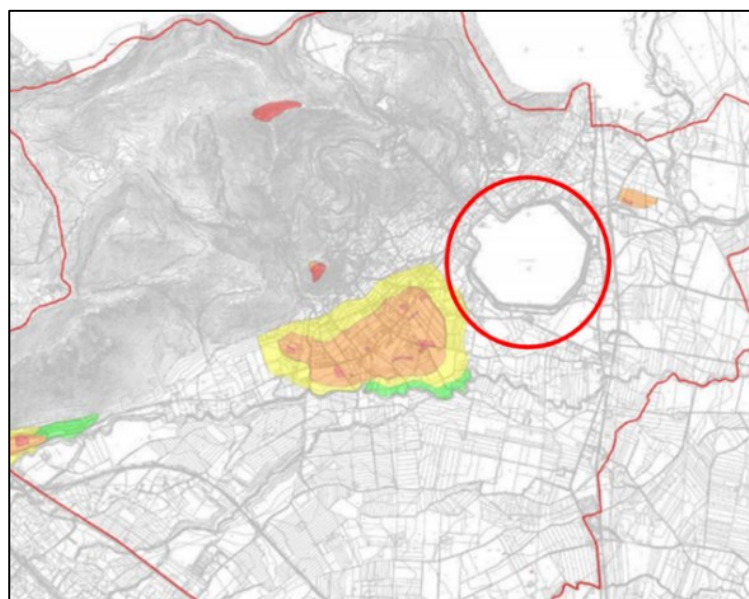


D. Lgs. 42/2004 art.142 lett. m)

● Sito archeologico censito dal MiBAC

Fonte: Carta Identità culturale. I Siti di Interesse Archeologico PTCP

**Figura 1-8 aree vincolare secondo l'art. 136, 157 D.Lgs 42/2004**



D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. m)

**Area A:** monumenti archeologici di accertata entità

**Area B1:** Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica

**Area B2:** Area di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti

**Area C:** Aree con possibile presenza di materiali archeologici irrimediabilmente

Fonte: Relazione Archeologica del comune di Presenzano

**Figura 1-9 Carta del Potenziale Archeologico**

4. Dall'esame della cartografia reperita sul SITAP, i cui stralci sono riportati nella successiva Figura, risulta che una parte dell'Area di Progetto interferisce con beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004. In particolare:

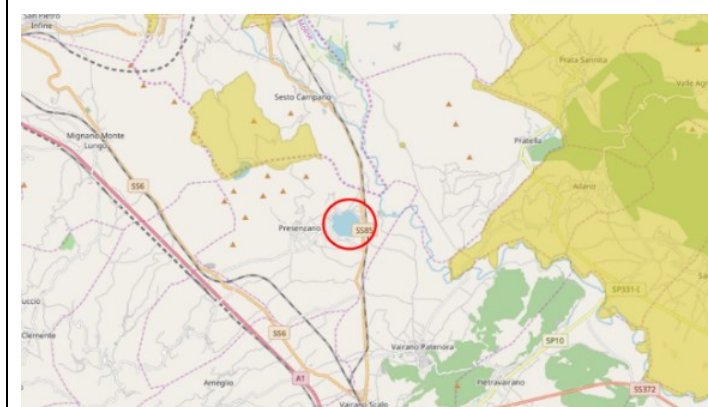
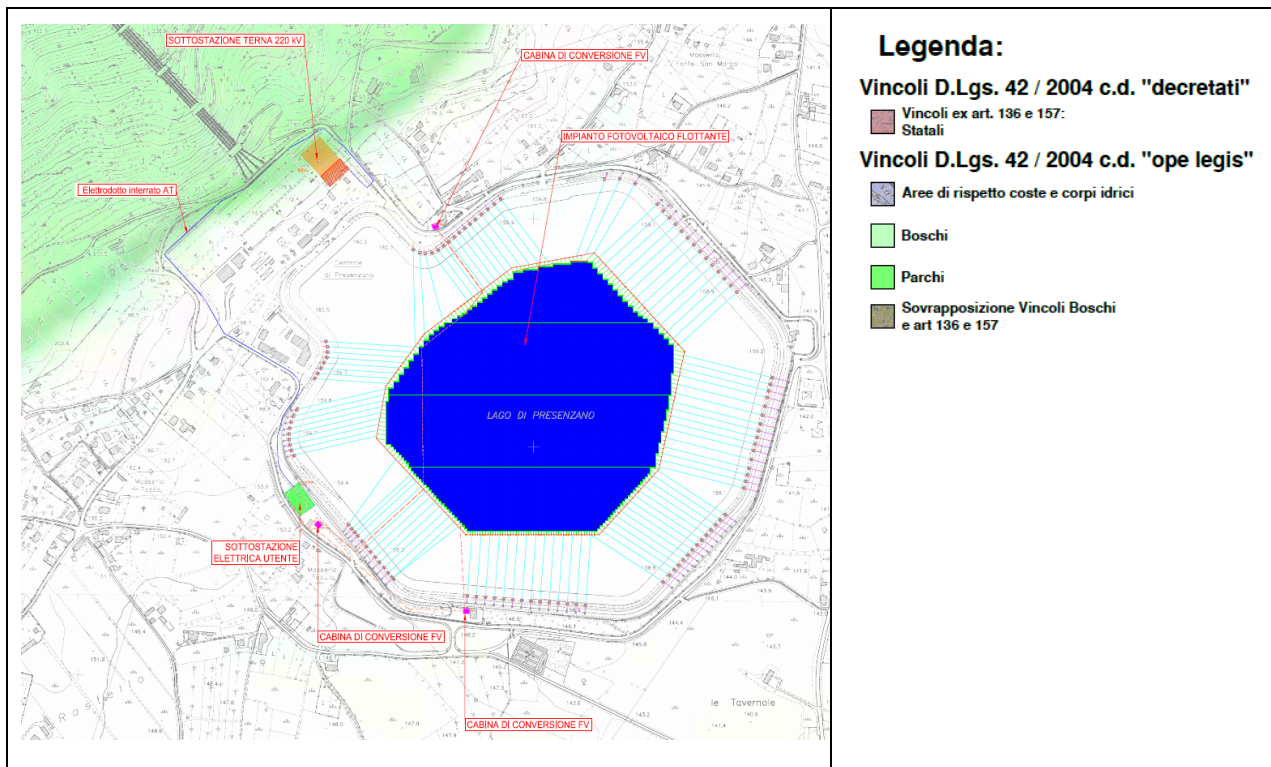
- la parte finale del cavidotto AT interferisce con aree perimetrare come "territori coperti da foreste e da boschi" (art. 142, comma 1, lettera g)).
- l'ampliamento della stazione Terna previsto per la realizzazione del nuovo stallo è prossimo allo stesso vincolo.

Invece, dall'esame dell'elaborato progettuale "GRE.EEC.D.27.IT.P.14456.00.017 - Carta dei vincoli Paesaggistici" (foglio 2 di 2) che ripota la carta Tav.4 "Vincoli" del Piano Urbanistico Comunale del comune di Presenzano, non risulta alcuna interferenza con beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e in particolar modo con le aree boscate.

In ogni caso si segnala che la realizzazione delle opere di connessione (cavidotto interrato) sono riconducibili a quelle previste nell'Allegato A del D.P.R. del 13 febbraio 2017, n. 31 esclusi dalla Autorizzazione Paesaggistica con particolare riferimento alla seguente fattispecie:

- punto A.15 - *fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: ... (omissis) ... tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete.*

Inoltre, considerando la tipologia di opera in progetto e la prossimità di beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 è stata prodotta idonea relazione (elaborato "GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.022.00- Relazione Paesaggistica").



Fonte: *Sitap*

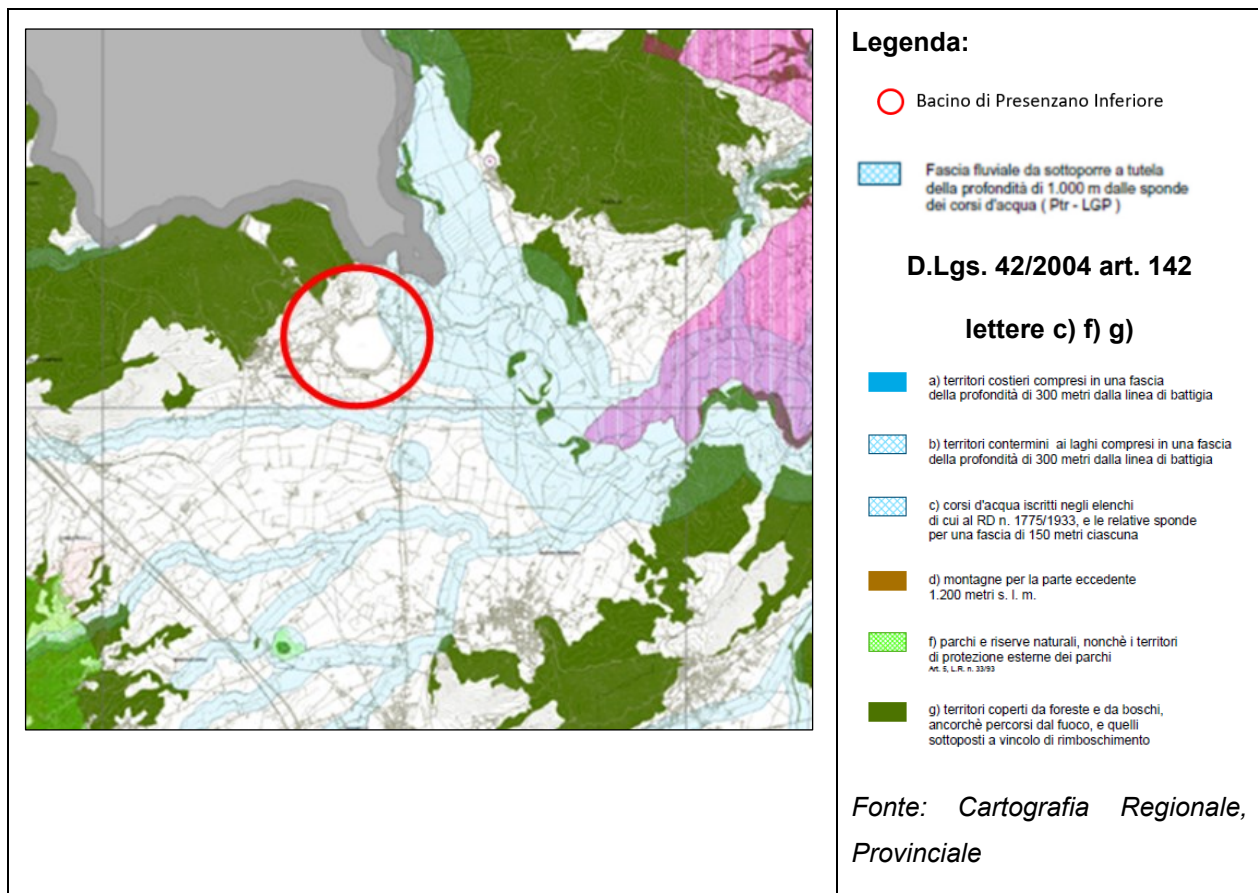
**Figura 1-10 Stralcio Carta dei Vincoli 42/2004**

Inoltre, si segnala che la regione Campania prevede che per alcune delle aste principali nella

provincia di Caserta, tra cui il Volturno, la fascia di rispetto dei 150 m sia ampliata a 1000 m. Secondo tale ampliamento si segnala che parte del bacino di Presenzano rientra nella fascia dei 1000 m del Fiume Volturno.

Tuttavia, dall'esame della Tavola dei Vincoli PUC, il cui stralcio è riportato in Figura 1-7 tale buffer risulta escluso dall'applicazione della misura di tutela prevista per il tematismo in esame in quanto, l'area risulta classificata dal P.U.C. come area **Ds - produttiva** (Servizi Enel).

Di fatto le divergenze di alcune disposizioni strutturali del P.U.C. vanno considerate come rettifiche e precisazioni a seguito della reale rappresentazione dello stato reale dei luoghi e delle previgenti disposizioni urbanistiche Comunali.



**Figura 1-11 Vincoli Paesaggistici da cartografia Regionale e Provinciale**

**5.** Non vi è interferenza diretta col vincolo Idrogeologico R.D. 3267/1923.

Si fa presente però che parte del cavidotto AT sarà realizzato in adiacenza ad un'area perimetrata a Vincolo Idrogeologico In ogni caso, l'opera, per la tipologia della stessa, non crea impatti e non apporta aggravio alla situazione esistente dei suoli, che pertanto rimarrà inalterata. Infatti, per la realizzazione del manufatto si creerà una trincea di profondità circa pari a 1 metro e successivo ripristino, a valle di aree dove sono presenti altri sottoservizi interrati, lungo la viabilità esistente.

**6.** Il comune di Presenzano rientra in Zona Sismica 2.

## 2. SCOPO DEL PROGETTO

Il progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico può definirsi fortemente in linea con i programmi e le strategie di carattere energetico, climatico e di sostenibilità ambientale che negli ultimi anni sono diventate una "sfida" necessaria sia a livello comunitario e nazionale, che a livello locale.



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

23 di/of 79

Infatti, l'attuale programma di azioni in ambito energetico previsto dalla Comunità Europea è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale adottata dal Consiglio europeo il 24 ottobre 2014, che prevede il raggiungimento di obiettivi piuttosto rigidi, da raggiungere entro il 2030, come:

- una riduzione pari almeno al 40 % delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento fino al 27 % della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica mirato a raggiungere almeno il 30 %;
- l'interconnessione di almeno il 15 % dei sistemi elettrici dell'UE.

Inoltre, il 30 novembre 2016 la Commissione ha presentato il **pacchetto di proposte "Energia pulita per tutti gli europei" (COM (2016)0860)**, con l'obiettivo di stimolare la competitività dell'Unione Europea rispetto ai cambiamenti in atto sui mercati mondiali dell'energia dettati dalla transizione verso l'energia sostenibile. L'iter normativo del "Pacchetto energia pulita per tutti gli europei" si è concluso nel giugno 2019.

All'interno di questo pacchetto sono di rilevante importanza la **direttiva 2018/2001/UE sulle fonti rinnovabili**, che aumenta la quota prevista di energia da fonti rinnovabili sul consumo energetico al 32%, e il **regolamento 2018/1999/UE sulla Governance dell'Unione dell'energia**.

Quest'ultimo sancisce l'obbligo per ogni Stato membro di presentare un "piano nazionale integrato per l'energia e il clima" entro il 31 dicembre 2019, da aggiornare ogni dieci anni.

Un altro passo importante da segnalare è sicuramente il **Green Deal europeo**, presentato l'11 dicembre 2019 che prevede una tabella di marcia con azioni volte a "promuovere l'uso efficiente delle risorse passando a un'economia pulita e circolare" e a "ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento". Il 12 dicembre 2019 il Consiglio Europeo approva l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050, impegnandosi a realizzare una Unione Europea a impatto climatico zero entro il 2050 in linea con gli obiettivi dell'accordo di Parigi.

A livello nazionale il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030** (PNIEC) è stato pubblicato il 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico e predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e costituisce, di fatto, un aggiornamento rispetto a quanto previsto nella **Strategia Energetica Nazionale** (SEN).

Esso stabilisce gli **obiettivi nazionali al 2030** sull'efficienza energetica, **sulle fonti rinnovabili** e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, 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. Nel caso specifico, in relazione alla **fonte solare**, riguardo al raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030, il Piano prevede di seguire un approccio ispirato alla **riduzione del consumo di territorio**, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc. È importante dunque sottolineare come il Piano, per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, promuova la diffusione di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo. In tale prospettiva vanno favorite **le realizzazioni in aree già artificiali**, siti contaminati, discariche e aree lungo il sistema infrastrutturale.

È proprio in questa ottica che si sviluppa il presente progetto di impianto fotovoltaico galleggiante da posizionare su un vaso artificiale, come può esserlo il Bacino Inferiore della Centrale Idroelettrica di Presenzano. L'uso di un moderno sistema fotovoltaico galleggiante presenta infatti numerosi vantaggi rispetto ad un più classico fotovoltaico a terra, il più importante tra tutti è rappresentato dalla possibilità di evitare consumo di suolo, tema che viene discusso a partire dagli anni 70, associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il consumo di suolo è monitorato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente che ogni anno realizza il Rapporto Nazionale "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" (ISPRA).

Inoltre, è possibile affermare che il presente progetto presenta vantaggi che ne migliorano in generale l'efficienza energetica come la possibilità di sfruttare la rifrazione dell'acqua che amplifica la luce del sole e la possibilità di usufruire del raffreddamento naturale della risorsa



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

24 di/of 79

idrica. A sua volta la risorsa idrica viene preservata, sia in termini di qualità, poiché grazie all'ombreggiamento degli elementi galleggianti si riduce la proliferazione delle alghe, sia in termini di consumo poiché ancora una volta la presenza della superficie galleggiante ne limita l'evaporazione, diminuendo gli apporti di acque e reintegro del bacino.

Infine, si può affermare, che anche a livello regionale, il presente progetto risulta essere in linea con Il Piano Energetico ed Ambientale della Regione Campania, che mette in luce delle linee di azione, tra le quali, nel macro-obiettivo delle **Fonti Rinnovabili** c'è quella derivante dal **solare fotovoltaico**, per cui viene incentivata l'installazione o revamping di impianti fotovoltaici in aree industriali e aree "brownfield".

### 3. ALTERNATIVE PROGETTUALI

L'alternativa "0" costituisce l'ipotesi che non prevede la realizzazione del Progetto. Tale alternativa consentirebbe di mantenere lo status quo.

La produzione di energia elettrica mediante l'impiego di fonti energetiche rinnovabili, quali il fotovoltaico, rientra perfettamente nelle Linee Guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo così una diminuzione di anidride carbonica rilasciata in atmosfera.

L'obiettivo dell'Impianto fotovoltaico galleggiante di Presenzano è quello di produrre energia elettrica da una fonte rinnovabile con il fine di soddisfare la crescente domanda energetica. Inoltre, lo sviluppo di questo impianto permetterà di ridurre i consumi di energia convenzionale e la quantità di CO2 immessa in atmosfera, apportando benefici tanto a livello locale quanto a livello nazionale.

È chiaro che la non realizzazione dell'intervento oggetto di questo studio, comporterebbe un non utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, con conseguente incremento di immissione in atmosfera di gas climalteranti, specialmente in previsione del continuo aumento della domanda di energia elettrica a livello mondiale.

Inoltre, un ulteriore aspetto da non sottovalutare è l'impiego di personale sia in fase di realizzazione dell'impianto nonché durante la fase di esercizio e durante le attività di manutenzione, che seppur non in pianta stabile produrrà comunque effetti occupazionali positivi.

L'alternativa "1", ovvero quella che comporterebbe per esempio di usufruire di area differente da quella presentata nel presente progetto, per l'installazione dell'impianto fotovoltaico implicherebbe lo sfruttamento di nuove aree naturali e/o seminaturali e di conseguenza genererebbe impatti più marcati rispetto a quelli generati dal presente progetto.

La realizzazione di un impianto costituito da 36,075 MW in un sito non ancora antropizzato implicherebbe un impatto maggiore rispetto al Progetto proposto sia in termini di consumo di suolo, che in termini di modifica della percezione del paesaggio.

L'alternativa localizzativa implicherebbe la scelta di un sito che abbia, per così grande superficie di impianto:

- buoni valori di irraggiamento ed ottime caratteristiche di producibilità;
- esistenza di adeguata infrastrutture di rete;
- disponibilità di terreni non attualmente utilizzati per attività agricole.

### 4. DESCRIZIONE PROGETTO

Il progetto riguarda la costruzione di una nuova centrale elettrica a tecnologia fotovoltaica flottante. Le opere prevedono l'installazione di pannelli fotovoltaici su strutture galleggianti ubicate sul **Bacino di Presenzano** - Bacino inferiore dell'impianto di generazione e pompaggio di Presenzano - s.n. nel comune di Presenzano (CE) e relative opere di rete.

L'area deputata risulta essere adatta allo scopo: presenta una buona esposizione ed è facilmente raggiungibile tramite l'infrastruttura di viabilità presente. La scelta progettuale permette inoltre di evitare nuovo consumo di suolo e si integra sinergicamente all'impianto idroelettrico presente, diminuendo i fenomeni di evaporazione delle acque di bacino.

La realizzazione della centrale elettrica fotovoltaica avverrà mediante:

- l'installazione di pannelli fotovoltaici su strutture metalliche di sostegno posizionate su piattaforme galleggianti atte a sostenere le condizioni più gravose di carico previste;



- realizzazione di tre cabine per la raccolta dell'energia elettrica prodotta dal parco e successivo innalzamento della tensione da bassa tensione "BT" a media tensione "MT" (tali cabine sono dette "di raccolta" o "di trasformazione");
- realizzazione di una Sottostazione elettrica lato utente ("SSE Utente") per la trasformazione da MT ad alta tensione "AT";
- realizzazione di due cavidotti interrati in media tensione per il trasporto dell'energia elettrica dalle cabine di raccolta alla Sottostazione (SSE);
- realizzazione di un cavidotto con soluzione mista, dalla cabina di trasformazione 3 alla SSE, in cui i cavi saranno per alcuni tratti posati in cavidotto interrato e per un tratto su zattera galleggianti;
- realizzazione di un cavidotto interrato in alta tensione per il trasporto dell'energia elettrica dalla SSE sino alla Stazione Terna 220kV esistente e localizzata nell'area di Centrale a Nord del Bacino; al fine di consentire la connessione - in accordo con la STMG rilasciata da Terna Codice Pratica: 202001034 - la Stazione sarà oggetto di ampliamento con la realizzazione di un nuovo stallo.

Le fasi di sviluppo del progetto prevedono:

1. Realizzazione del nuovo impianto;
2. Esercizio del nuovo impianto;
3. Dismissione dell'impianto.

La centrale fotovoltaica sarà composta da 64.664 moduli fotovoltaici, ciascuno della potenza nominale di 660 W, per una potenza installata di 42,678 MWdc e potenza in immissione sulla rete pari a 35,640 MWac.

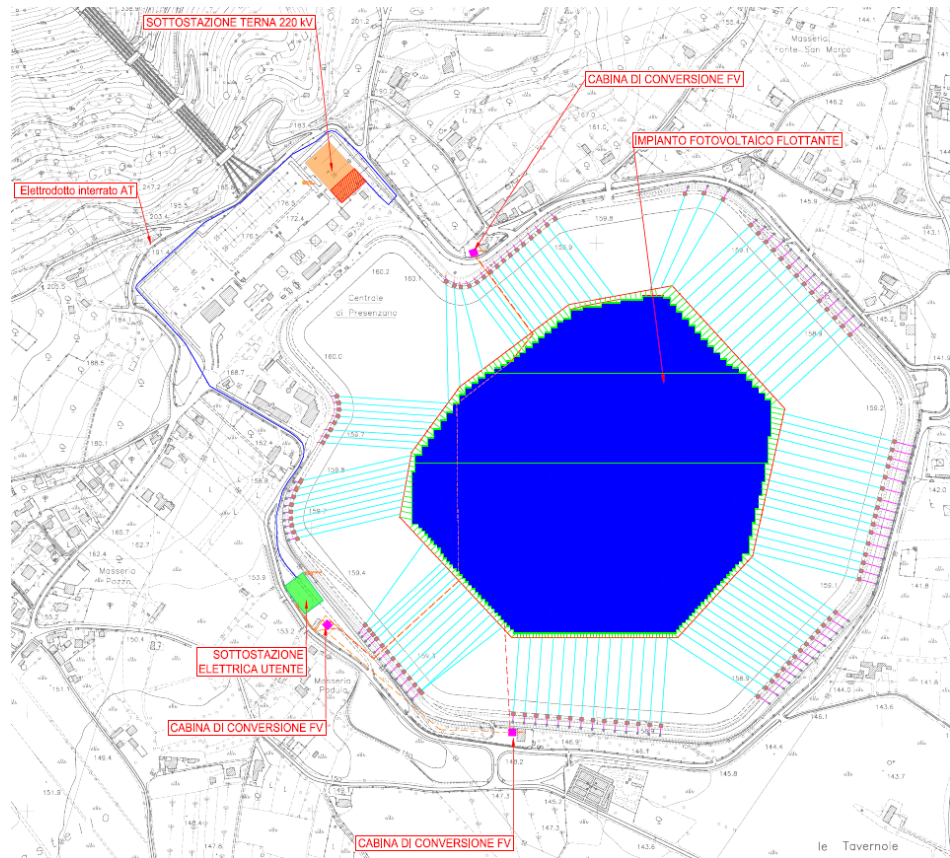
L'impianto sarà realizzato nell'ambito delle disposizioni del Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003 n.387 in attuazione della Direttiva CE 2001/77 per la promozione della produzione di energia elettrica ottenuta da fonti rinnovabili.

A seguito della richiesta di connessione inoltrata da ENEL ad e-distribuzione, il Gestore di Rete ha elaborato una Soluzione Tecnica Minima Generale per il preventivo di connessione alla rete AT dell'impianto fotovoltaico in oggetto, Codice Pratica: 202001034.

Le caratteristiche dell'impianto in progetto sono sintetizzate nella Tabella 4-1, il layout di progetto è visibile in Figura 4-1.

**Tabella 4-1: Caratteristiche centrale fotovoltaica**

Tecnologia	Solare Fotovoltaico Flottante
Vita utile prevista	25-30 anni
Localizzazione (Comune)	Presenzano (Caserta)
Coordinate baricentro UTM zona 33 S	Latitudine: 4581104.06 m N Longitudine: 42581104.06 m E
Superficie impianto	28 ha
Potenza nominale	35,640 MW
Moduli (numero, tecnologia, potenza)	64.664, mono-crystalline, 3SUN modello 3SHBGH-AA-640-680, 660 W
Inverter (numero, tipo e potenza)	120, string-inverter, 330kW @ 30 °C
Trasformatori (numero, potenza, livelli di tensione)	Trasformatori cabine di campo: n°9; 4500kVA; tensione primaria 33kV Trafo SSE Utente: n°1; 45-50 MVA; tensione primaria 220kV



**Figura 4-1 Layout su CTR per Progetto Definitivo di impianto e connessione alla RTN**

#### **4.1. REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 1)**

La prima fase del progetto consisterà nella realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico flottante e opere di rete accessorie a valle del rilascio dell’Autorizzazione Unica e successivamente alla definizione della progettazione esecutiva dell’impianto.

La realizzazione dell’impianto fotovoltaico flottante in progetto prevederà:

- n° 64.664 moduli fotovoltaici;n°120 inverter;
- n°3 cabine di raccolta equipaggiate con n.3 trasformatori BT/MT ciascuna;
- n°1 Sottostazione Utente comprensiva di quadro generale, trasformatore MT/AT e stallo AT;
- n°1 nuovo stallo da realizzarsi presso la Stazione RTN 220kV esistente, per il collegamento alla rete di trasmissione nazionale (RTN) e consegna dell’energia prodotta;
- n° 106 piattaforme su coronamento;
- n° 82 blocchi di ancoraggio a valle;
- n° 24 ancoraggi con tirante;
- n° 107 cavi di ancoraggio;
- n°2 cavidotti interrati in media tensione dalle cabine di trasformazione 1 e 2 alla SSE;
- n°1 cavidotto con soluzione mista, dalla cabina di trasformazione 3 alla SSE, in cui i cavi saranno per alcuni tratti posati in cavidotto interrato e per un tratto su zattera galleggiante;
- n°1 cavidotto interrato in alta tensione dalla SSE alla Stazione RTN di lunghezza complessiva pari a circa 1,4 km;
- sistema di monitoraggio SCADA;

rete di terra ed equipotenziale di collegamento di tutte le strutture in grado di essere



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

27 di/of 79

attraversate da corrente in caso di guasto o malfunzionamento. Gli interventi di progetto, per macrocategorie, possono essere così divisi:

- preparazione cantiere, area di stoccaggio materiale e attrezzature, tramite scotico della vegetazione esistente e rimozione di elementi che possano ostacolare la costruzione;
- opere di montaggio degli elementi flottanti, strutture di supporto metalliche, moduli;
- varo dei moduli, trasporto in posizione e ancoraggio;
- costruzione di fondazioni, in cemento armato, di sostegno dei cabinati;
- installazione dei cabinati;
- costruzione di cavidotto per la connessione dalle cabine di raccolta alla Sottostazione elettrica utente;
- costruzione di cavidotto AT per la connessione dalla Sottostazione elettrica utente al nuovo stallo progettato all'interno della SSE Terna;
- Opere di ampliamento Stazione RTN Terna 220kV esistente;
- opere di cablaggio elettriche e di comunicazione;
- smobilitazione cantiere;
- opere accessorie.

A corredo delle citate operazioni è previsto l'utilizzo di camion per il trasporto della componentistica e mezzi pesanti quali, ad esempio, escavatori per la costruzione del cavidotto. Sarà fatto uso anche di una imbarcazione per il trasporto della piattaforma sul bacino nel luogo designato.

Non si prevede alterazione della viabilità esistente di centrale né l'installazione di ulteriori recinzioni e cancelli rispetto a quelli già presenti.

Il sito è facilmente raggiungibile dal comune di Caserta percorrendo la autostrada A1 in direzione Nord Ovest, fino all'uscita di Caianello.

In alternativa, il percorso per raggiungere il sito dal porto di Napoli prevede di percorrere sempre la A1/E45, in direzione di SS372 a Caianello e prendere poi l'uscita Caianello da A1/E45.

Si noti come la presenza della stessa centrale idroelettrica è indice di una buona condizione della viabilità per il trasporto dei componenti.

Inoltre, si aggiunge che, la viabilità interna al sito è in buono stato e non necessita interventi di adeguamento. Il perimetro del bacino è circoscritto da una strada carrabile asfaltata in buono stato, che permette il transito di automobili e mezzi da lavoro

Non si prevede dunque alterazione della viabilità esistente di centrale, che risulta già provvista di recinzioni/barriere, vigilanza armata e illuminazione artificiale.

Essendo le due realtà, impianto fotovoltaico e centrale idroelettrica, profondamente interconnesse e coincidenti a livello geografico, non sono previste alterazioni dell'attuale sistema.

La sottostazione utente (SSU) sarà, ad ogni modo opportunamente recintata.

#### **4.1.1. LAYOUT DI PROGETTO**

L'impianto sarà composto da 64.644 pannelli, installati sopra 76.387 elementi galleggianti per una superficie totale pari a 28 ha circa.

I pannelli hanno inclinazione fissa pari a 10°, con orientamento N-S.

La totalità dei pannelli dovrà essere suddivisa in 3 macroaree che dovranno essere connesse a tre distinte cabine di trasformazione installate sulle sponde del bacino (terra ferma) in posizioni opportune al fine di minimizzare il percorso dei cavi di collegamento dalle zattere alla terra ferma. A sua volta ogni macroarea dovrà essere suddivisa in tre sotto aree al fine di contenere il dimensionamento dei cavi di collegamento verso la cabina di conversione. Conseguentemente dovranno essere previsti 40 inverter per ogni macroarea.

I pannelli dovranno essere collegati in stringhe agli inverter installati sulle zattere (32 pannelli per stringa con un massimo di 18 stringhe per inverter).

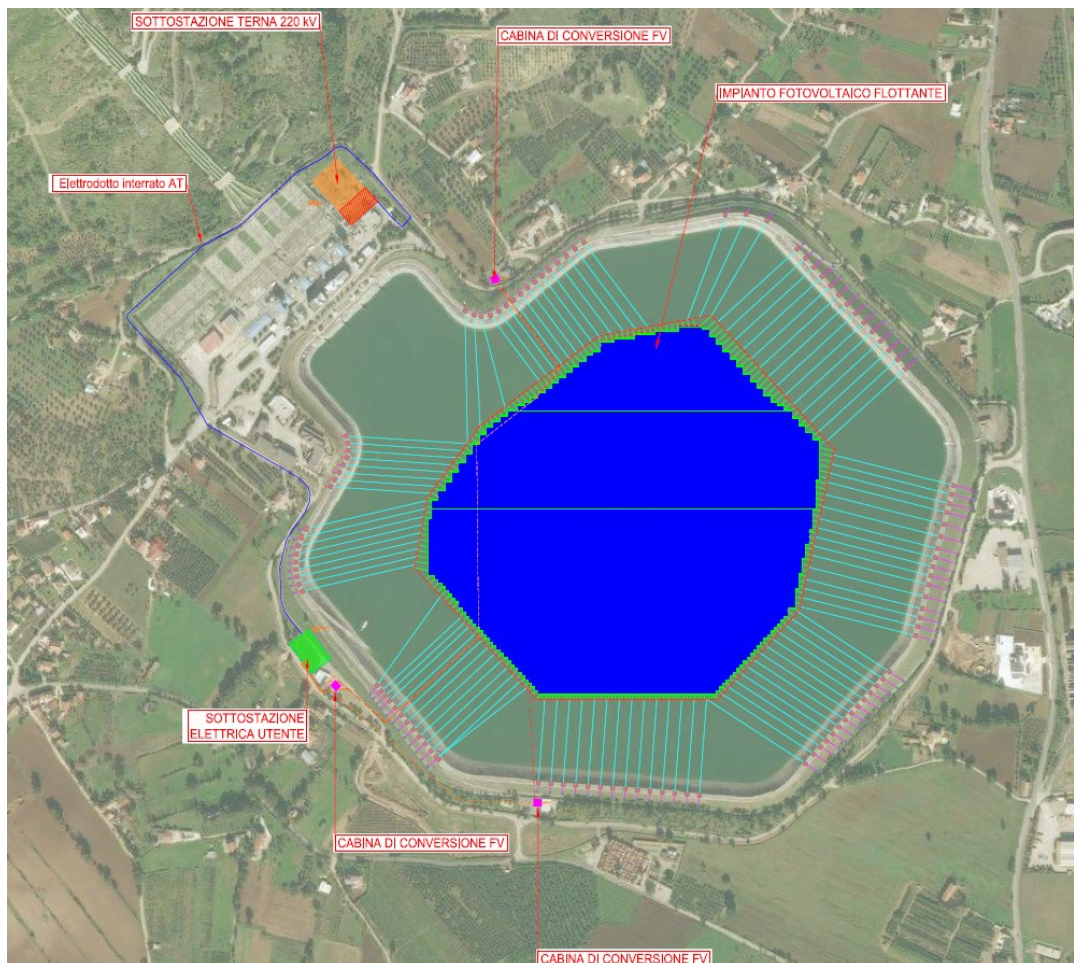
Per ogni sotto area saranno previsti dei quadri di parallelo a cui dovranno essere collegati i relativi inverter, con un massimo di 4 unità. Pertanto, si avranno per ogni macroarea 12 quadri di parallelo, installati sulle zattere, e 12 linee di collegamento verso la relativa cabina di conversione.

La potenza prodotta dai pannelli di ogni macroarea e convertita dagli inverter in corrente alternata a 800 V sarà elevata alla tensione di 33 kV tramite trasformatori elevatori da 4,5 MVA a cui saranno collegate le linee di bassa tensione provenienti dalle singole sotto aree, previo appoggio sul quadro generale di ogni macroarea dove saranno installati i contatori di energia.

In uscita dalle cabine di trasformazione di ogni macroarea, si deriverà una linea in media tensione a 33 kV per la connessione al quadro di media tensione (33 kV) di raccolta dell'impianto fotovoltaico, connesso a sua volta al trasformatore elevatore a 220 kV per l'evacuazione della potenza prodotta. La nuova sottostazione utente (SSU) sarà connessa attraverso una linea in cavo AT a 220 kV alla stazione elettrica esistente di alimentazione dei servizi ausiliari della centrale esistente.

I cavi previsti per il collegamento in bassa tensione dagli string-inverter alle cabine di trasformazione saranno posati su passerella galleggiante, di caratteristiche tali da consentire una corretta funzionalità anche tenuto conto delle variazioni del livello idrico del bacino.

Per maggiori dettagli sul tracciato dei cavidotti in media tensione da realizzare si rimanda all'elaborato "GRE.EEC.D.27.IT.P.14456.00.037.00 - Planimetria Percorso Cavi e Sezioni di Posa (impianto)".



**Figura 4-2 Layout su Ortofoto**

#### **4.1.2. OPERE DI RETE - AMPLIAMENTO STAZIONE TERNA**

Come detto, funzionale all'operatività dell'impianto in progetto risulta l'ampliamento della stazione RTN Terna 220 kV.

Il progetto prevede realizzazione di una nuova opera di sostegno sul fronte Sud-Est dell'attuale piazzale e successivo riempimento a tergo del muro, al fine di creare una superficie unica

riportata alla stessa quota ove installare le nuove apparecchiature elettromeccaniche.

L' intervento è interferente con alcune aree di servizio alla stazione esistente; in particolare, lo spostamento del fronte del piazzale necessiterà della riallocazione di:

- Serbatoi di stoccaggio olio, utilizzati in caso di manutenzione
- UTA (Unità trattamento aria) di servizio agli edifici uffici di Centrale



**Figura 4-3 - Area di intervento in azzurro i serbatoi olio e in giallo le UTA. In arancione al Tettoia Fusti olio**

I serbatoi olio sono utilizzati a scopo di stoccaggio e utilizzati in caso di manutenzione delle macchine poste in adiacenza.

Le UTA presenti all'interno delle aree risultano essere in servizio, la loro disattivazione per consentirne lo spostamento sarà programmata per rendere minimo il disservizio.

Nel piazzale da riorganizzare, oltre le due strutture sopra menzionate e per le quali è stata prevista una nuova riallocazione, esiste una terza costruzione (tettoia stoccaggio fusti di olio) per la quale non è prevista una nuova posizione.

Lo spostamento del fronte del piazzale verrà realizzato mediante la realizzazione di un muro di sostegno in calcestruzzo armato spostato di 15 metri rispetto al confine segnato dal muro esistente adiacente al piazzale in cui sono presenti UTA e serbatoi olio. La conformazione e lo sviluppo longitudinale della nuova opera di sostegno ricalcherà la sagoma del muro esistente. Il nuovo muro dovrà avere uno sviluppo in lunghezza di circa 90 metri.

Il dislivello da colmare tra il piano della sottostazione attuale e la superficie sottostante ammonta a circa 3,5 metri (quota stimata).

Il muro di sostegno dovrà essere realizzato tramite fondazioni dirette, limitando eccessivi approfondimenti dell'apparato fondale che richiederebbero l'impiego di elementi di sostegno provvisori o causerebbero di interferenze con le fondazioni delle altre strutture presenti nelle aree limitrofe.

Il dimensionamento geotecnico e strutturale del muro di sostegno dovrà essere eseguito in accordo al D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC), considerata l'importanza del tipo di opera da eseguire e la sismicità della zona.

Le opere verranno realizzate mediante **Demolizioni e Nuove realizzazioni.**

#### **Demolizioni**

Saranno eseguite:

- La demolizione delle strade di servizio nelle zone in cui verranno previsti riporti di materiale, comprendendo anche gli strati di sottofondo;



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

30 di/of 79

- La demolizione di parte della porzione superiore del muro esistente, al fine di poter permettere anche la futura posa di linee interrato o la realizzazione di nuove strutture di fondazione anche a ridosso dello sviluppo del muro esistente;
- La demolizione delle recinzioni e di eventuali trovanti fondali nelle aree attualmente occupate dai serbatoi olio da rilocare e delle UTA.

La demolizione di parte della testa del muro esistente sarà eseguita fino alla quota necessaria a permettere l'attraversamento di eventuali linee interrato, in modo da non creare anche future interferenze tra futuri interventi di attraversamento. La demolizione della porzione superiore del muro sarà eseguita solo dopo aver eseguito un parziale rinterro del nuovo muro, al fine di evitare fenomeni di instabilità e cedimenti della parte di terreno presente a monte del muro esistente.

### **Nuove realizzazioni**

Gli interventi riguarderanno la **ricollocazione delle UTA** con:

- Predisposizione preliminare delle nuove linee impiantistiche nell'area di nuova collocazione;
- connessione alle nuove linee impiantistiche tramite bypass che permettano di mettere immediatamente le macchine in servizio;

Relativamente alla **ricollocazione dei serbatoi olio** in altra area si dovrà provvedere a:

- realizzare idonei nuovi basamenti di supporto e nuova recinzione.
- Qualora la pavimentazione attuale della nuova area non sia sufficiente a garantire un'adeguata distribuzione dei carichi al terreno o comunque la stabilità dei serbatoi, dovrà essere realizzata una nuova fondazione in calcestruzzo.
- Le aree di deposito fusti e serbatoi olio, in base alla natura dei liquidi contenuti, possono prevedere la necessità di disporre di appositi presidi necessari alla prevenzione incendi. Lo spostamento e l'intervento sulle aree in oggetto, comporterà anche la necessità di aggiornare la documentazione e i permessi relativi alla pratica di sicurezza antincendio.

L'allargamento del piazzale prevede di portare una porzione del terreno posto a valle dell'attuale muro di sostegno a una quota altimetrica tale da permettere la complanarità con il piano dell'attuale Sezione 220. Per poter mantenere la viabilità carrabile nelle aree limitrofe e consumare la minore superficie tra le aree a disposizione si evita di prevedere la formazione di un rilevato con scarpate e viene previsto un muro di contenimento, a tergo del quale porre il riempimento in terreno necessario alla formazione del piano.

Il riempimento deve essere realizzato con materiale sciolto, di granulometria opportuna al fine di permettere un addensamento ottimale, posato per strati successivi di spessore non superiore a 30 cm e prevedendone una opportuna compattazione su tutta l'estensione del rinterro ad ogni strato.

Tra il terreno naturale del sito e il terreno riportato deve essere interposto uno strato di tessuto non tessuto, in modo da permettere la separazione fisica tra i due terreni e una migliore ripartizione delle azioni di contatto tra i terreni date dal peso del terreno riportato, senza pregiudicare la capacità filtrante degli strati di terreno.

Il muro di contenimento porta a monte la strada di servizio alla stazione, la quale nelle operazioni di manutenzione delle aree può essere anche attraversata da transito, sosta e operatività di mezzi pesanti; tale evenienza dovrà essere considerata nel dimensionamento dell'opera di sostegno, prevedendo sovraccarichi a monte del muro per 20 kN/m<sup>2</sup>.

Le aree di ampliamento nelle quali dovranno essere inserite nuove apparecchiature elettriche devono garantire la stabilità di macchine e dispositivi installati. Si prevede di realizzare **l'ampliamento del piazzale in continuità con l'esistente con pavimentazioni calpestabili** che impediscano la crescita di vegetazione negli intorno di macchine e linee impiantistiche. Laddove siano necessari basamenti di supporto saranno previste apposite strutture fondali in cemento armato.

Le **aree carrabili saranno pavimentate** con conglomerati bituminosi di portanza sufficiente al traffico dei veicoli di servizio.

**Le superfici a verde verranno ripristinate in analogia a quanto già presente nell'area**, al fine di non operare riduzioni delle superfici permeabili. Infatti, ai piedi del muro esistente,

sono presenti inoltre due alberi che potranno essere ricollocati nelle aree anche adiacenti a quelle di cantiere, considerando il riposizionamento in zone in cui non arrechino disturbo alla circolazione dei veicoli e interferenze con gli impianti e i sottoservizi esistenti.

La **recinzione** rimossa in prima fase sarà ripristinata sulla testa del nuovo muro di sostegno e confinerà l'area della sottostazione in maniera analoga a quanto attualmente riscontrabile in sito.

La recinzione e il cancello di accesso saranno realizzati tramite elementi in grigliato metallico zincato con funzione di delimitazione e antiscavalco. La recinzione sarà innestata sul muro di sostegno o comunque su un supporto di calcestruzzo armato che funga da zavorra, allo scopo di evitare ribaltamenti per carichi da vento.

#### 4.1.1. REALIZZAZIONE DELLE OPERE

La costruzione dell'impianto verrà avviata successivamente al rilascio dell'Autorizzazione Unica e completata la progettazione esecutiva dell'intero progetto. In particolare, si segnala che tutte le modalità realizzative saranno definite in sede di progettazione esecutiva.

Le operazioni in fase di costruzione saranno le seguenti:

- Notifica a procedere
- Procurement:
  - o Strumenti e materiali di ancoraggio
  - o Linee di ormeggio
  - o Strutture di galleggiamento
  - o Sistemi di fissaggio (tipicamente stesso fornitore delle strutture di galleggiamento)
  - o Moduli
  - o Inverter
  - o Trasformatori
  - o Componenti elettrici (es: cavi di MT)
  - o Componenti per il montaggio
- Site delivery:
  - o Strumenti e materiali di ancoraggio
  - o Linee di ormeggio
  - o Strutture di galleggiamento
  - o Sistemi di fissaggio (tipicamente stesso fornitore delle strutture di galleggiamento)
  - o Moduli
  - o Inverter
  - o Trasformatori
  - o Componenti elettrici (quadri di media e bassa tensione, cavi, ecc.)
  - o Componenti per il montaggio
- Costruzione:
  - o Preparazione sito
  - o Allestimento rampa di discesa in acqua
  - o Installazione sistema di ancoraggio
  - o Assemblaggio componenti (galleggianti, supporti, moduli)
  - o Installazione string-inverter

- Cablaggio elettrico BT
- Varo delle isole fotovoltaiche, loro posizionamento e ancoraggio
- Realizzazione cavidotti di collegamento e posa cavi in MT
- Realizzazione cabine di trasformazione
- Realizzazione Sotto Stazione utente
- Ampliamento Stazione Terna e realizzazione nuovo Stallo
- Realizzazione collegamenti elettrici MT
- Realizzazione collegamenti elettrici AT
- Installazione sistema SCADA
- Commissioning:
  - Commissioning sistema di ancoraggio
  - Commissioning dispositivi galleggianti e di supporto
  - Commissioning inverter
  - Commissioning cabina di campo
  - Commissioning SottoStazione Elettrica- utente
- Entrata in esercizio
- Smobilitazione cantiere

Per la costruzione dell'impianto è previsto l'allestimento di un'area di cantiere sia all'interno del sito della centrale, che in prossimità di esso, costituita da:

- area destinata ai baraccamenti, prefabbricati ad uso degli operatori di cantiere (uffici, spogliatoi, servizi igienico assistenziali, locale mensa, locale pronto soccorso e ricovero);
- area di montaggio dei componenti prima del varo. In fase esecutiva potrà inoltre essere prevista la creazione di una o più piattaforme temporanee (galleggianti e/o in appoggio al paramento) per consentire agevole assemblaggio dei galleggianti/telai e relativo varo;
- area di stoccaggio/deposito momentaneo. Attualmente è prevista esternamente all'area di centrale per consentire lo stoccaggio temporaneo dei materiali e agevolare la fase di montaggio, dato l'elevato numero/ingombro dei componenti di impianto e lo spazio libero disponibile in sito. L'area prevista è comunque confinante alla Centrale ed è possibile utilizzare una via di accesso molto breve che non interferisce particolarmente con il traffico pubblico.

L'effettiva organizzazione dell'area di cantiere/montaggio sarà definita in fase di progettazione esecutiva. Si terrà in considerazione anche la possibilità di sfruttare alcune costruzioni della centrale idroelettrica per lo stoccaggio di materiale da proteggere dagli agenti atmosferici (inverter). Inoltre, la modularità del sistema, insieme alla leggerezza e facilità di movimentazione delle strutture consentono differenti modalità di montaggio e varo della zattera galleggiante. L'assemblaggio dell'intero impianto galleggiante è un'operazione progressiva che, nella maggior parte dei casi, non richiede molto spazio o particolari macchine di sollevamento; le prime file galleggianti vengono assemblate sulla sponda; quindi, vengono fatte scivolare nell'acqua per liberare lo spazio necessario a collegare le file successive.

L'area potrà essere una di quelle indicate in Figura 4-4.





**Figura 4-4: Aree di cantiere e di installazione**

**Movimenti di terra**

In fase di realizzazione dell’impianto si prevedono i seguenti movimenti di terra

- Scavi per fondazioni delle cabine di trasformazione. Le fondazioni saranno realizzate con getto di calcestruzzo armato in opera della platea e successiva posa della vasca prefabbricata. Si prevede la rimozione dello strato superficiale di terreno per uno spessore di circa 1.4 metro.
- Per la realizzazione delle aree adibite a cantiere sarà prevista una pulizia del terreno, senza asportazione di terreno superficiale.
- Scavi per la realizzazione cavidotti interrati. Immediata chiusura successiva alla posa del cavidotto con primo strato di sabbia o terra vagliata e successivo materiale di risulta di spessore variabile in funzione della tipologia di sezione di posa. Si prevedono successivamente lavori di compattazione.
- Scavo per la realizzazione della Stazione Utente.

Il terreno movimentato per gli scavi verrà, ove possibile, riutilizzato. La quota parte di materiale non riutilizzato in sito verrà gestito in accordo alla normativa vigente (D.P.R. 120/17 e D.lgs. 152/06) e secondo le prescrizioni fornite in sede di VIA, garantendone il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti. Le attività di scavo saranno effettuate nel rispetto della normativa in tema di salute e sicurezza dei lavoratori e saranno adottate tutte le precauzioni necessarie al fine di non generare alcun tipo di inquinamento e/o contaminazione delle matrici ambientali interessate.

Si riporta nella seguente tabella la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo generati dalla realizzazione delle opere di progetto.

Tabella 4-2 Ipotesi movimento di terra

Voce	Quantità	Volume [mc]
Scavo per fondazione cabinato MT/BT	Area cabine x 1.4 m	945 m <sup>3</sup>
Scavi per Realizzazione SSE	A corpo	1567 m <sup>3</sup>
Scavo per cavidotti interrati BT	Lunghezza cavidotto x sezione trincea cavidotto	207 m <sup>3</sup>
Scavo per cavidotti interrati MT	Lunghezza cavidotto x sezione trincea cavidotto	375 m <sup>3</sup>
Scavo per cavidotti interrati AT	Lunghezza cavidotto x sezione trincea cavidotto	1.656 m <sup>3</sup>

Si evidenzia che le quantità verranno nuovamente computate in fase di progettazione esecutiva, analizzando la stratigrafia dei sondaggi esecutivi per poter stimare, sulla base delle litologie riscontrate, i volumi riutilizzabili tenendo in considerazione le esigenze di portanza delle varie opere di progetto. **Eventuali eccedenze saranno adeguatamente trattate e conferite alle discariche autorizzate e/o a centri di recupero.**

**Per maggiori dettagli circa la gestione delle terre e rocce da scavo si rimanda all'elaborato GRE.EEC.R.00.IT.P.14456.00.069.00 -Piano preliminare di gestione delle terre e rocce da scavo.**

#### 4.1.2. CRONOPROGRAMMA

Il cronoprogramma dei lavori prevede l'esecuzione delle attività di realizzazione del nuovo progetto.

Si prevede che le attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico flottante di Presenzano avvenga in un arco temporale di circa 25mesi. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "GRE.EEC.D.27.IT.P.14456.00.014.00 - Cronoprogramma preliminare"



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

35 di/of 79

#### **4.2. ESERCIZIO DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 2)**

Una volta terminata la costruzione dell'impianto, le attività previste per la fase di esercizio sono connesse all'ordinaria conduzione dell'impianto.

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico non prevede il presidio di operatori.

La presenza di personale sarà subordinata solamente alla verifica periodica e alla manutenzione dell'impianto fotovoltaico, delle opere connesse, e in casi limitati, alla manutenzione straordinaria.

La fase manutentiva è particolarmente importante per un impianto fotovoltaico, al fine di garantire efficienza, regolarità e sicurezza. Tra le operazioni di manutenzione ordinaria si ricordano: controllo dei dati registrati dal sistema di monitoraggio, ispezione delle componenti meccaniche ed elettriche, eventuale sostituzione di componenti danneggiate, pulizia dei moduli fotovoltaici, pulizia dei sistemi di galleggiamento.

Rispetto ad un fotovoltaico tradizionale, un impianto flottante presenta alcuni aspetti per la manutenzione sia più critici sia più favorevoli. Tra i primi si citano: la maggior usura meccanica delle componenti, la maggior umidità con possibili effetti di corrosione, i possibili rischi per il personale a lavoro sulle zattere. Tra i secondi si citano: la minor presenza di polvere sui pannelli, il miglior accesso all'acqua per la pulizia e il minor rischio di atti di vandalismo o furti.

Le attività principali della conduzione e manutenzione di un impianto fotovoltaico flottante si riassumono di seguito:

- Servizio di controllo da remoto, attraverso sistema SCADA;
- Conduzione impianto, seguendo liste di controllo e procedure stabilite, congiuntamente ad operazioni di verifica programmata per garantire le prestazioni ottimali, la regolarità e la sicurezza di funzionamento;
- Manutenzione preventiva ed ordinaria programmata seguendo le procedure stabilite;
- Pronto intervento in caso di segnalazione di anomalie legate alla produzione e all'esercizio da parte sia del personale di impianto sia di ditte esterne specializzate;
- Redazione di rapporti periodici sui livelli di produzione di energia elettrica e sulle prestazioni dei vari componenti di impianto.

#### **4.3. DISMISSIONE DEL NUOVO IMPIANTO (FASE 3)**

Il nuovo impianto di Presenzano si stima che avrà una vita utile di circa 25-30 anni a seguito della quale sarà probabilmente sottoposto ad un futuro intervento di revamping, date le ottime caratteristiche di irraggiamento del sito e la sinergia con la centrale idroelettrica.

Il revamping consiste nella sostituzione degli attuali moduli fotovoltaici con moduli di ultima generazione. La tecnologia fotovoltaica ha registrato una costante crescita delle performance negli anni e, per tale ragione, si prevede in futuro un incremento dell'efficienza di conversione (maggiori W per metro quadro) e stabilità (minor degradazione annua, minor perdita per riscaldamento).

Nell'ipotesi di non procedere con un ammodernamento dell'impianto, si procederà ad una totale dismissione dell'impianto, provvedendo a ripristinare completamente lo stato "ante operam" dei terreni interessati dalle opere.

Le operazioni di rimozione e demolizione, nonché il recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite applicando le più evolute metodologie e tecnologie, in osservanza delle norme vigenti in materia di smaltimento di rifiuti.

Le principali fasi che caratterizzeranno lo smantellamento dell'impianto sono elencate di seguito:

- Scollegamento di tutta la componentistica elettrica e messa in sicurezza dell'area;
- Smontaggio dei moduli e smaltimento;
- Smontaggio delle strutture di sostegno dei moduli e smaltimento;
- Smontaggio delle strutture di galleggiamento e smaltimento;
- Rimozione dei cavi e della componentistica elettrica e smaltimento;

- Rimozione delle cabine installate;
- Rimozione della sottostazione utente;
- Rimozione delle fondazioni in cemento armato;
- Rispristino aree ed eventuale pulizia;
- Ispezione finale e riconsegna aree.

Come si evince, le operazioni di dismissione saranno pressoché opposte a quelle descritte nei paragrafi precedenti in riferimento alla costruzione di impianto. Tuttavia, lo smaltimento sequenziale delle strutture, rispetto alla costruzione, non vedrà una fase di stoccaggio ma i materiali saranno direttamente trasportati fuori dall'impianto verso impianti di smaltimento/recupero.

Cronoprogramma e operazioni di dettaglio saranno concordate in fase operativa con la ditta esecutrice dei lavori di rimozione.

## 5. STIMA IMPATTI AMBIENTALE

### 5.1. STIMA IMPATTI

L'analisi dei potenziali impatti è stata eseguita sulla base della descrizione del progetto e delle caratteristiche ambientali dell'area di studio.

In particolare, sono state analizzate le seguenti componenti ambientali: atmosfera, suolo e sottosuolo, ambiente idrico, clima acustico, biodiversità, campi elettromagnetici, paesaggio, salute pubblica, contesto socio-economico, mobilità e traffico.

L'identificazione delle interferenze è stata effettuata mediante l'utilizzo di matrici di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione e, successivamente, tra i fattori di perturbazione e le singole componenti ambientali.

Per maggiori informazioni circa la metodologia adottata per effettuare la Stima degli Impatti si rimanda alla lettura approfondita dello Studio di Impatto Ambientale, che contiene anche una dettagliata descrizione delle componenti ambientali ante operam; mentre di seguito si riporta, per ogni componente ambientale, una sintesi delle valutazioni effettuate per stimare il potenziale impatto indotto dalle attività in progetto sia in fase di cantiere (realizzazione e dismissione a fine vita utile) che in fase di esercizio.

#### 5.1.1. IMPATTO SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che potrebbero determinare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Atmosfera" sono rappresentati da:

- *emissioni di inquinanti* dovute ai gas di scarico dei mezzi impiegati;
- *sollevamento polveri* dovuto alla movimentazione dei mezzi e allo svolgimento delle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri.

Di seguito si riporta una descrizione di tali emissioni e la stima degli impatti sulla componente in esame (alterazione della qualità dell'aria), descrivendo anche le principali misure di mitigazione già adottate.

Si anticipa, inoltre, che la realizzazione dell'impianto in progetto determinerà anche un impatto positivo sulla componente ambientale in esame, dal momento che la produzione di energia elettrica avverrà senza alcuna emissione in atmosfera, diversamente da quanto avviene per le altre fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone) o rinnovabili (biomasse, biogas).

##### 5.1.1.1. Fase di cantiere

#### Alterazione della qualità dell'aria

Fattore di perturbazione: Emissione di inquinanti e sollevamento polveri

Nella **fase di realizzazione** del nuovo impianto (allestimento area cantiere, movimento

terra/scavi, ecc....) le principali emissioni in atmosfera saranno rappresentate da:

- Emissioni temporanee di gas di scarico dei mezzi meccanici (movimento terra) e degli automezzi di trasporto (personale, materiali ed apparecchiature). I principali inquinanti saranno costituiti da CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NOx e polveri;
- Contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri e, in fase di ripristino territoriale, dovuto alle attività di demolizione e smantellamento.

In relazione all'**emissioni di inquinanti**, considerando la tipologia di attività e le modalità di esecuzione dei lavori descritte nel capitolo 4, è possibile ipotizzare l'utilizzo dei seguenti mezzi: Furgoni e auto da cantiere; Escavatori cingolati; Pale cingolate; Bobcat; Betoniere; Autocarri mezzi d'opera; Rullo ferro-gomma; Autogrù / Autogrù tralicciata; Camion con rimorchi; Carrelli elevatori / Muletti; Autobotte (eventuale), ecc...

Tali mezzi non saranno utilizzati in modo continuativo e le macchine non saranno presenti e operative tutte in contemporanea nelle aree di lavoro. In particolare, a seconda delle lavorazioni, da esperienze pregresse su progetti analoghi, si prevede l'impiego contemporaneo di un parco macchine non superiore a 10/12 unità

In tema di "qualità dell'aria", si evidenzia che secondo la zonizzazione Regionale il progetto sarà realizzato in Zona denominata con il codice IT 1508 che si riferisce alla Zona Costiera e Collinare. Inoltre, l'area di interesse, rientra in zona di mantenimento, ossia zone in cui la concentrazione stimata è inferiore al valore limite per tutti gli inquinanti analizzati. Non si evidenziano quindi criticità in relazione alla qualità dell'aria.

Pertanto, considerando che la produzione e la diffusione di emissioni gassose sarà temporalmente limitata (si stima che le attività di cantiere dureranno circa 18 mesi) e legata all'impiego di un numero ridotto di mezzi, e che la localizzazione in campo aperto contribuirà a renderne meno significativi gli effetti, si ritiene che le attività in progetto non potranno determinare un peggioramento della qualità dell'aria del sito esaminato.

La **produzione e diffusione di polveri** sarà dovuta alle operazioni di movimento terra (scavi, rinterri, ecc...) necessari per l'allestimento del cantiere, per la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche e della sottostazione elettrica, per lo sgombero e il rinterro dell'area adibita al nuovo stallo e per la posa dei cavidotti, oltre che alla creazione di aree di accumulo temporanee per lo stoccaggio di materiali di scarto e materiali inerti.

Le operazioni di scavo e movimentazione di materiali di varia natura comportano la formazione di frazioni fini in grado di essere facilmente aero-disperse, anche per sollecitazioni di modesta entità, pertanto:

- la realizzazione dell'opera in progetto comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di polveri all'interno del cantiere e verso le aree immediatamente limitrofe;
- gli effetti conseguenti al sollevamento delle polveri si riscontrano nelle immediate vicinanze dell'area di progetto;
- le attività che comportano la produzione e la diffusione di polveri sono temporalmente limitate alla fase di cantiere.

Le attività di trasporto, invece, determineranno la produzione di emissioni causate da gas di scarico nella bassa atmosfera e dal sollevamento di polveri dalla pavimentazione stradale. Tutti i mezzi necessari per il trasporto di materiali nella fase di cantiere raggiungeranno l'area interessata attraverso le strade di collegamento esistenti.

Inoltre, la fase di cantiere potrà determinare fenomeni di deposizione e risollevarimento di polveri a causa dei processi meccanici dovuti alle attività di scavo o scavo e modellazione delle aree interessate.

L'analisi di casi analoghi evidenzia che i problemi delle polveri hanno carattere circoscritto alle aree direttamente interessate dalle attività (aree di cantiere), con ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri, mentre possono assumere dimensioni più estese lungo la viabilità.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e

macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

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

- copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati sugli autocarri;
- eventuale umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco e in corrispondenza di particolari condizioni meteo-climatiche (da valutare in corso d'opera);
- fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

Si precisa, infine, che le considerazioni sugli impatti indotti dall'emissioni di inquinanti in atmosfera e dal sollevamento polveri sono da estendere anche alle attività da svolgere in caso di **dismissione dell'impianto** a fine "vita utile" in quanto del tutto simili alle attività previste per la fase di realizzazione.

In sintesi, per la **fase di cantiere** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Atmosfera" e si ritiene che l'impatto possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

#### 5.1.1.1. Fase di esercizio

##### Alterazione della qualità dell'aria

Fattore di perturbazione: Emissione di gas serra

Durante la **fase di esercizio** la presenza di mezzi nei pressi dell'impianto sarà saltuaria e riconducibile solo alla necessità di effettuare le attività di manutenzione. Gli interventi avranno breve durata e comporteranno l'utilizzo di un numero limitato di mezzi strettamente necessario ad eseguire le attività previste. L'impatto indotto da tali attività, pertanto, può ritenersi NULLO.

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico, invece, determinerà un impatto **POSITIVO** relativamente alla componente "Atmosfera".

Trattandosi di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, quindi senza utilizzo di combustibili fossili, il progetto concorrerà alla riduzione delle emissioni dei gas serra dovuti alla produzione energetica.

L'esercizio dell'impianto, in particolare, garantirà un "risparmio" di emissioni rispetto alla produzione di una uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili.

Per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub> è possibile stimare che l'esercizio dell'impianto fotovoltaico consentirà di evitare l'emissione di 28.181 tCO<sub>2</sub>/anno rispetto alla produzione di energia elettrica ottenuta con impianti alimentati da fonti tradizionali.

Tale stima è stata implementata prevedendo una produzione annua dell'impianto pari a circa 58.225 MWh/anno e utilizzando un fattore di emissione pari a 0,484 tCO<sub>2</sub>/MWh equivalente all'emissione media del parco termoelettrico italiano (fonte Enerdata, 2019).

#### 5.1.2. IMPATTO SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (**fase di cantiere**) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Suolo e sottosuolo" sono:

- *emissioni in atmosfera e sollevamento polveri* (impatto indiretto dovuto alle ricadute) che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche fisico - chimiche del suolo.
- *modifiche morfologiche* che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo;
- *modifiche dell'uso e occupazione del suolo* a seguito della realizzazione degli

interventi.

In **fase di esercizio** invece, le attività in progetto non prevedono né modifiche dell'uso del suolo, né modifiche morfologiche rispetto a quanto già previsto per la fase di cantiere. Il funzionamento dell'impianto fotovoltaico, inoltre, non prevede emissioni in atmosfera. Tali fattori di perturbazione, pertanto, sono stati valutati come non applicabili alla fase di esercizio e l'impatto risultante sarà **NULLO**.

Al contrario, la peculiarità del progetto che non comporta il "consumo" di nuova superficie libera (se non limitatamente alle zone di installazione dei cabinati e SSE), rappresenta un aspetto molto **POSITIVO** in quanto non saranno occupati terreni a vocazione agricola, non saranno previste attività di disboscamento o eliminazione di vegetazione preesistente, non ci sarà un aumento del rischio di erosione del suolo e non sarà apportata alcuna variazione alle dinamiche locali di drenaggio delle acque superficiali.

### 5.1.2.1. Fase di cantiere

#### Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

##### Fattore di Perturbazione: Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri

Una possibile interferenza sulle caratteristiche chimico-fisiche del suolo potrebbe essere determinata dalle ricadute dei composti presenti nei gas di scarico dei mezzi d'opera utilizzati in cantiere, oltre che dal fenomeno di sollevamento e rideposizione di polveri che può essere determinato dalle attività previste (viabilità mezzi, scotico, movimento terra, sollevamento eolico da cumuli di terreno accantonato, ecc.).

Gli interventi che comportano l'originarsi di emissioni e polveri sono riconducibili alle seguenti attività:

- Allestimento dell'area di cantiere per lo stoccaggio di materiale d'impianto e attrezzature, per una superficie occupata totale pari a 109.874 m<sup>2</sup> (Area 1 = 16.774 e Area 3 = 93.100);
- realizzazione delle fondazioni dei cabinati prefabbricati, le quali occuperanno complessivamente una superficie pari a 486 m<sup>2</sup>;
- realizzazione delle fondazioni della stazione elettrica SSE-utente e del nuovo stallo per una superficie complessiva di 2.400 m<sup>2</sup>;
- posa in opera del sistema di cavidotti interrati di interconnessione BT, MT e AT.

Considerando che tali attività saranno realizzate tramite un cantiere di dimensioni modeste operante in corrispondenza delle aree interessate, che il numero di mezzi d'opera utilizzati sarà limitato e che i mezzi non verranno impiegati tutti contemporaneamente e che i tempi necessari per lo svolgimento delle specifiche attività saranno moderati (allestimento area di cantiere 8 settimane; installazione cabine elettriche 10 settimane; realizzazione cavidotto MT 8 settimane, ampliamento Stazione Terna e realizzazione cavidotto AT 12 settimane), si ritiene che le ricadute al suolo delle emissioni prodotte (emissioni in atmosfera da gas di scarico mezzi + sollevamento polveri) siano trascurabili.

Si ricorda, che le emissioni e la diffusione delle polveri in fase di cantiere sulla componente "Atmosfera", tenuto conto delle misure di mitigazione previste, siano state valutate trascurabili.

Ciò detto si ritiene che anche l'effetto indiretto delle ricadute delle emissioni in atmosfera e delle polveri sul suolo sia trascurabile, e che le potenziali alterazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche dei terreni circostanti determinate dalle attività effettuate in fase di cantiere non siano rilevanti dal punto di vista quali-quantitativo.

Tali considerazioni sono da estendere anche alle attività da svolgere in caso di **dismissione dell'impianto a fine "vita utile"** in quanto del tutto simili alle attività previste per la realizzazione del nuovo impianto.

In sintesi, per la **fase di cantiere** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Suolo e sottosuolo" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**

#### **Alterazione delle caratteristiche morfologiche del suolo**

Fattore di perturbazione: Modifiche morfologiche del suolo

Gli interventi previsti in **fase di realizzazione** dell'impianto che implicano l'occupazione di suolo sono riconducibili alle seguenti attività:

- Allestimento dell'area di cantiere per lo stoccaggio di materiale d'impianto e attrezzature, per una superficie occupata totale pari a 109.874 m<sup>2</sup> (Area 1 = 16.774 e Area 3 = 93.100);
- realizzazione delle fondazioni dei cabinati prefabbricati, le quali occuperanno complessivamente una superficie pari a 486 m<sup>2</sup>;
- realizzazione delle fondazioni della stazione elettrica SSE-utente e del nuovo stallo per una superficie complessiva di 2400 m<sup>2</sup>;
- posa in opera del sistema di cavidotti interrati di interconnessione BT, MT e AT.

L'impianto fotovoltaico sarà del tipo flottante, sarà installato sulla superficie del bacino inferiore della centrale idroelettrica di Presenzano e non comporterà alcuna modifica del suolo.

Per la costruzione dell'impianto dovrà essere previsto l'allestimento di un'area di cantiere **all'interno del sito della centrale**, costituita da:

- area destinata ai baraccamenti, prefabbricati ad uso degli operatori di cantiere (uffici, spogliatoi, servizi igienico assistenziali, locale mensa, locale pronto soccorso e ricovero)
- area di deposito momentaneo e montaggio dei componenti prima del varo area stoccaggio rifiuti temporanei; in fase esecutiva potrà inoltre essere prevista la creazione di una piattaforma temporanea (galleggiane e/o in appoggio al paramento) per consentire agevole assemblaggio dei galleggianti/telai e relativo varo.

Si precisa che l'effettiva organizzazione dell'area di cantiere/montaggio sarà definita in fase di progettazione esecutiva, tenendo in considerazione anche la possibilità di sfruttare alcune costruzioni della centrale idroelettrica per lo stoccaggio di materiale da proteggere dagli agenti atmosferici (inverter).

A fronte dell'elevato numero/ingombro dei componenti di impianto, sarà necessario prevedere l'utilizzo anche di ulteriori **Aree localizzate esternamente alla Centrale** da destinarsi prevalentemente al deposito dei materiali.

Tali aree allo stato attuale si presentano sostanzialmente libere da altre installazioni e le attività necessarie per il loro adeguamento comporteranno l'asportazione di terreno superficiale per uno spessore di circa 30/50 centimetri, la successiva posa di uno strato di regolarizzazione costituito da 2/3 misto cava di fondo e 1/3 misto stabilizzato in superficie, e lavori finali di livellamento del terreno.

A fine attività la morfologia delle zone di intervento non risulterà variata e verrà ripristinato lo stato dei luoghi antecedente all'utilizzo come aree di stoccaggio temporaneo.

I cavidotti saranno realizzati interrati per un tratto lungo circa 2.015 m e dopo la posa in opera dei cavi interrati si procederà con l'immediato ripristino dello stato dei luoghi: chiusura della trincea, con primo strato di sabbia o terra vagliata (300mm) e successivo materiale di risulta (700mm), e lavori di compattazione. A fine attività la geomorfologia delle zone di intervento non risulterà variata.

Il progetto inoltre prevede la realizzazione dei cabinati prefabbricati (cabine di raccolta o di trasformazione), in corrispondenza di aree che allo stato attuale si presentano libere da altre installazioni (prato/aree pavimentate interne alla centrale) o all'interno di aree su cui il proponente ha la titolarità.

Le attività necessarie per il loro allestimento prevedono la rimozione dello strato superficiale di terreno e successiva realizzazione delle fondazioni per altezza di scavo di circa 1,4 m. Le fondazioni saranno realizzate con getto di calcestruzzo armato in opera della platea e successiva posa della vasca prefabbricata. A fine attività la geomorfologia delle zone di intervento non risulterà variata.

Per la realizzazione della sottostazione elettrica SSE Utente il progetto prevede uno scavo che interesserà l'intera superficie di profondità pari a circa -0,5 m. Tale scavo sarà approfondito fino alla quota di - 1,3 m in corrispondenza dei locali tecnici e fino alla quota di circa -2,2 m in corrispondenza della vasca di alloggiamento trasformatore.





Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

41 di/of 79

Infine, per la connessione alla rete elettrica nazionale sarà necessario realizzare l'ampliamento della stazione RTN Terna 220kV.

In particolare, risulta necessario realizzare una nuova opera di sostegno sul fronte Sud-Est dell'attuale piazzale e il successivo riempimento a tergo del muro, al fine di creare una superficie unica riportata alla stessa quota ove installare le nuove apparecchiature elettromeccaniche.

Lo spostamento del fronte del piazzale verrà eseguito mediante la realizzazione di un muro di sostegno in calcestruzzo armato spostato di 15 metri rispetto al confine segnato dal muro esistente adiacente al piazzale in cui sono presenti le UTA (unità di trattamento aria) e i serbatoi olio, che verranno ricollocati in area antistante.

Considerate le caratteristiche degli elementi progettuali, si ritiene che l'impatto complessivo che l'intervento determinerà sulla componente ambientale "Suolo e sottosuolo", con particolare riferimento all'assetto geomorfologico esistente, sarà abbastanza limitato in quanto non sono previste attività (scavi, movimenti terra, ecc...) in grado di determinare modifiche morfologiche apprezzabili.

La **fase di dismissione**, invece, comporterà il ripristino complessivo dello stato dei luoghi con un conseguente impatto **POSITIVO**.

In sintesi, per la **fase di cantiere** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Suolo e sottosuolo" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Modifiche morfologiche del suolo* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

#### **Alterazione delle caratteristiche dell'uso del suolo**

Fattore di perturbazione: Modifiche dell'uso del suolo

Le attività in progetto non comporteranno l'occupazione definitiva di superficie libera, con conseguente modifica dell'attuale uso.

L'installazione dell'impianto fotovoltaico flottante non comporterà alcuna occupazione di suolo e non determinerà impatto su questa componente ambientale.

Le aree temporanee di cantiere, destinate ai baraccamenti e al deposito per materiali, e l'area per il montaggio della componentistica sono ubicate nel perimetro di pertinenza della centrale, ad eccezione dell'area di cantiere 1 e 3, esterne al perimetro, che saranno restituite agli usi pregressi al termine dell'installazione del parco fotovoltaico in progetto.

Il tracciato dei cavidotti sarà realizzato interrato e si procederà con il ripristino dello stato dei luoghi ad avvenuta posa in opera. In superficie resterà solo la segnaletica prevista dalla vigente normativa e il suolo sarà rilasciato agli usi consentiti.

Unica eccezione è rappresentata dall'occupazione di suolo dovuta alla realizzazione dei cabinati prefabbricati, SSE-Utente e nuovo stallo per una superficie occupata totale pari a circa 4.086 m<sup>2</sup>. Tali aree, tuttavia, risultano interne al perimetro di pertinenza della Centrale Enel e già destinate ad utilizzo di tipo industriale.

Pertanto, considerato quanto detto, si ritiene che in **fase di cantiere** l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Modifiche dell'uso del suolo* sulla componente "Suolo e sottosuolo" possa ritenersi **NULLO**.

#### **5.1.2.1. Fase di esercizio**

In **fase di esercizio** le attività in progetto non prevedono né modifiche dell'uso del suolo, né modifiche morfologiche rispetto a quanto già previsto per la fase di cantiere.

Essendo un impianto flottante sul bacino di Presenzano, non saranno occupati terreni a vocazione agricola, esterni alla centrale, né saranno previste attività di disboscamento o eliminazione di vegetazione preesistente, senza quindi aumento del rischio di erosione del suolo o variazione alle dinamiche locali di drenaggio delle acque superficiali.

I fattori di perturbazione descritti, pertanto, sono stati valutati come non applicabili alla fase di esercizio e l'impatto risultante sarà **NULLO**.

#### **5.1.3. IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO**

Per quanto concerne l'interferenza del progetto con la matrice ambiente idrico è importante sottolineare, trattandosi di impianto galleggiante da realizzare sul bacino artificiale inferiore della centrale idroelettrica di Presenzano, che l'installazione dei pannelli fotovoltaici e le relative attività di posa non interferiranno con la falda poiché non sarà necessario realizzare opere di fondazione. In particolare, nell'impianto in progetto si opterà per una soluzione di ancoraggio posto a margine del bacino, evitando di perforare il rivestimento impermeabilizzante del serbatoio.

Inoltre, gli scavi necessari per realizzare gli altri elementi progettuali (posa cavidotti, fondazioni cabine e sottostazione elettrica) sono previsti a profondità tali da non interferire con l'ambiente idrico sotterraneo. I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Ambiente idrico" sono:

- *Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri* (impatto indiretto dovuto alle ricadute) che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche dei corsi e degli specchi d'acqua presenti nell'intorno dell'area di progetto.
- *Modifiche al drenaggio superficiale* che potrebbero determinare un'alterazione del deflusso naturale delle acque nelle zone interessate dalla realizzazione di nuove strutture.
- *Occupazione dello specchio acqua* (bacino inferiore di Presenzano) che potrebbe determinare una modifica delle caratteristiche di uso dello specchio d'acqua.
- *Presenza fisica mezzi, impianti e strutture* che potrebbe determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque del bacino di Presenzano (ad esempio: evaporazione, ossigenazione, temperatura, rilascio ioni metallo ecc..).

Le attività in progetto non prevedono lo scarico di acque reflue, mentre per quanto riguarda il prelievo di acque superficiali/sotterranee, si ricorda che in tutte le fasi previste si esclude qualsiasi emungimento di acqua da corsi d'acqua superficiali e da falda sotterranea. L'approvvigionamento idrico per le necessità del cantiere sarà assicurato tramite fornitura a mezzo autobotte.

Solo in **fase di esercizio** si prevede l'uso di acqua prelevata dal bacino stesso esclusivamente per la pulizia dei pannelli. Considerati i modesti quantitativi necessari alla pulizia, si prevede che tale attività non andrà ad alterare l'equilibrio idrico del bacino artificiale.

Tali fattori di perturbazione, pertanto, sono stati valutati come non applicabili nel progetto in esame e non determineranno alcun impatto.

#### **5.1.3.1. Fase di cantiere**

##### **Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiale**

Fattore di perturbazione: Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri

Una possibile interferenza sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali dei corpi idrici presenti nell'area di intervento (bacino di Presenzano), potrebbe essere determinata dalle ricadute dei composti presenti nei gas di scarico dei mezzi d'opera utilizzati in cantiere, oltre che dal fenomeno di sollevamento e rideposizione di polveri che può essere determinato dalle attività previste (viabilità mezzi, scotico, movimento terra, sollevamento eolico da cumuli di terreno accantonato, ecc.).

Gli interventi che comportano l'originarsi di emissioni e polveri sono riconducibili alle seguenti attività:

- Allestimento dell'area di cantiere per lo stoccaggio di materiale d'impianto e attrezzature, per una superficie occupata totale pari a 109.874 m<sup>2</sup> ((Area 1 = 16.774 e Area 3 = 93.100);
- realizzazione delle fondazioni dei cabinati prefabbricati, le quali occuperanno complessivamente una superficie pari a 486 m<sup>2</sup>;
- realizzazione delle fondazioni della stazione elettrica SSE-utente e del nuovo stallo per una superficie complessiva di 2.400 m<sup>2</sup>;
- posa in opera del sistema di cavidotti interrati di interconnessione BT, MT e AT.

Considerando che tali attività saranno realizzate tramite un cantiere di dimensioni modeste



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

43 di/of 79

operante in corrispondenza delle aree interessate, che il numero di mezzi d'opera utilizzati sarà limitato e che i mezzi non verranno impiegati tutti contemporaneamente e che i tempi necessari per lo svolgimento delle specifiche attività saranno moderati (allestimento area di cantiere 8 settimane; installazione cabine elettriche 10 settimane; realizzazione cavidotto MT 8 settimane, ampliamento Stazione Terna e realizzazione cavidotto AT 12 settimane), si ritiene che le ricadute al suolo delle emissioni prodotte (emissioni in atmosfera da gas di scarico mezzi + sollevamento polveri) siano trascurabili.

Si ricorda, che le emissioni e la diffusione delle polveri in fase di cantiere sulla componente "Atmosfera", tenuto conto delle misure di mitigazione previste, siano state valutate trascurabili

Ciò detto, si ritiene che l'effetto indiretto delle ricadute delle emissioni e delle polveri sui citati corpi idrici sia trascurabile, e che le potenziali alterazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche sulle acque determinate dalle attività effettuate in fase di cantiere non siano rilevanti dal punto di vista quali-quantitativo.

Tali considerazioni sono da estendere anche alle attività da svolgere in caso **di dismissione dell'impianto a fine "vita utile"** in quanto del tutto simili alle attività previste per la realizzazione del nuovo impianto.

In sintesi, **per la fase di cantiere**, si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Ambiente idrico" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

### **Alterazione del deflusso naturale delle acque**

#### Fattore di perturbazione: Modifiche al drenaggio superficiale

Gli interventi previsti in fase di realizzazione che potrebbero implicare una modifica rispetto allo stato attuale del drenaggio superficiale delle aree oggetto di intervento sono riconducibili alle seguenti attività:

- Allestimento dell'area di cantiere per lo stoccaggio di materiale d'impianto e attrezzature, per una superficie occupata totale pari a 119.825 m<sup>2</sup> (Area 1 =16.774 e Area 3 = 93.100);
- realizzazione delle fondazioni dei cabinati prefabbricati, le quali occuperanno complessivamente una superficie pari a 486 m<sup>2</sup>;
- realizzazione delle fondazioni della stazione elettrica SSE-utente e del nuovo stallo per una superficie complessiva di 2.400 m<sup>2</sup>;
- posa in opera del sistema di cavidotti interrati di interconnessione BT, MT e AT.

L'impianto fotovoltaico sarà del tipo flottante, sarà installato sulla superficie del bacino inferiore della centrale idroelettrica di Presenzano e non comporterà alcuna modifica/occupazione di suolo.

Per la costruzione dell'impianto dovrà essere previsto l'allestimento di un'area **di cantiere all'interno del sito della centrale**, costituita da:

- area destinata ai baraccamenti, prefabbricati ad uso degli operatori di cantiere (uffici, spogliatoi, servizi igienico assistenziali, locale mensa, locale pronto soccorso e ricovero)
- area di deposito momentaneo e montaggio dei componenti prima del varo area stoccaggio rifiuti temporanei; in fase esecutiva potrà inoltre essere prevista la creazione di una piattaforma temporanea (galleggiane e/o in appoggio al paramento) per consentire agevole assemblaggio dei galleggianti/telai e relativo varo.

Si precisa che l'effettiva organizzazione dell'area di cantiere/montaggio sarà definita in fase di progettazione esecutiva, tenendo in considerazione anche la possibilità di sfruttare alcune costruzioni della centrale idroelettrica per lo stoccaggio di materiale da proteggere dagli agenti atmosferici (inverter).

A fronte dell'elevato numero/ingombro dei componenti di impianto, sarà necessario prevedere l'utilizzo anche di ulteriori **Aree localizzate esternamente alla Centrale** da destinarsi prevalentemente al deposito dei materiali.

Tali aree allo stato attuale si presentano sostanzialmente libere da altre installazioni e le attività necessarie per il loro adeguamento comporteranno l'asportazione di terreno superficiale per



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

44 di/of 79

uno spessore di circa 30/50 centimetri, la successiva posa di uno strato di regolarizzazione costituito da 2/3 misto cava di fondo e 1/3 misto stabilizzato in superficie, e lavori finali di livellamento del terreno.

A fine attività la capacità drenante delle zone di intervento non risulterà variata in maniera significativa.

I cavidotti saranno realizzati interrati e dopo la posa in opera dei cavi interrati si procederà con l'immediato ripristino dello stato dei luoghi: chiusura della trincea, con primo strato di sabbia o terra vagliata (300mm) e successivo materiale di risulta (700mm), e lavori di compattazione.

A fine attività la capacità drenante delle zone di intervento non risulterà variata.

Il progetto inoltre prevede la realizzazione dei cabinati prefabbricati (cabine di raccolta o di trasformazione), in corrispondenza di aree che allo stato attuale si presentano libere da altre installazioni (prato/aree pavimentate interne alla centrale) e all'interno di aree su cui il proponente ha la titolarità.

Le attività necessarie per il loro allestimento prevedono la rimozione dello strato superficiale di terreno e successiva realizzazione delle fondazioni per altezza di scavo di circa 1,4 m. A fine attività la capacità drenante delle zone di intervento risulterà variata solo in corrispondenza delle aree occupate dalle nuove installazioni (superficie occupata pari a circa 4086 m<sup>2</sup> così distribuita: 486 m<sup>2</sup> cabinati; 2400 m<sup>2</sup> SSE Utente; 1200 m<sup>2</sup> ampliamento della Stazione Terna).

Per compensare le modeste modifiche al drenaggio naturale, al fine di garantire il corretto allontanamento e drenaggio delle acque meteoriche, si prevede di realizzare alcune opere ordinarie di regimazione idraulica, come ad esempio realizzazione di piccoli fossi di guardia o posa di canalette in corrispondenza delle cabine elettriche.

Considerate le caratteristiche degli elementi progettuali, si ritiene che l'impatto complessivo che l'intervento determinerà sulla componente ambientale "Suolo e sottosuolo", con particolare riferimento all'assetto geomorfologico esistente, sarà abbastanza limitato in quanto non sono previste attività (scavi, movimenti terra, ecc...) in grado di determinare modifiche morfologiche apprezzabili.

Pertanto, considerando quanto descritto, si prevede che le attività in progetto non possano causare un'alterazione significativa delle condizioni di "equilibrio idrologico-idraulico".

La **fase di dismissione**, invece, comporterà il ripristino complessivo dello stato dei luoghi e il rilascio delle aree agli usi preesistenti, con un conseguente impatto **POSITIVO**.

In sintesi, per la **fase di cantiere** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Ambiente Idrico" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Modifiche al drenaggio superficiale* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

#### **Modifiche delle caratteristiche di uso dello specchio d'acqua**

*Fattore di perturbazione: Occupazione dello specchio acqua (bacino di Presenzano)*

In fase di cantiere potrà essere prevista la creazione di una piattaforma temporanea (galleggiante e/o in appoggio al paramento) per consentire agevole assemblaggio dei galleggianti/telai e relativo varo. Tale dettaglio progettuale sarà definito in fase di progettazione esecutiva ed è l'unico previsto in fase di cantiere che occuperà lo specchio d'acqua.

L'impatto risultante sarà **NULLO**.

#### **Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali**

*Fattore di perturbazione: Occupazione dello specchio acqua (bacino di Presenzano)*

In **fase di cantiere** (realizzazione dell'impianto) non sono previste attività che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque del bacino di Presenzano (evaporazione, ossigenazione, temperatura, ecc..)

L'impatto risultante sarà **NULLO**.

#### **Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali**

Fattore di perturbazione: Presenza fisica mezzi, impianti e strutture

In **fase di cantiere** (realizzazione dell'impianto) non sono previste attività che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque del bacino di Presenzano (evaporazione, ossigenazione, temperatura, ecc..).

L'impatto risultante sarà **NULLO**

### 5.1.3.2. Fase di esercizio

#### **Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiale**

Fattore di perturbazione: Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri

In **fase di esercizio** non sono previste attività che potrebbe determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque del bacino di Presenzano (evaporazione, ossigenazione, temperatura, ecc..).

L'impatto risultante sarà **NULLO**.

#### **Alterazione del deflusso naturale delle acque**

Fattore di perturbazione: Modifiche al drenaggio superficiale

In **fase di esercizio** non sono previste attività che potrebbe determinare un'alterazione del deflusso naturale delle acque.

L'impatto risultante sarà **NULLO**.

#### **Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiale**

Fattore di perturbazione: Presenza fisica mezzi, impianti e strutture

Come descritto in modo piuttosto dettagliato nel SIA, l'impianto fotovoltaico in progetto sarà del tipo flottante, verrà installato sulla superficie del bacino "inferiore" della centrale idroelettrica di Presenzano e occuperà una superficie estesa di circa 28 ha (pari al circa al 40% della superficie complessiva del bacino che si estende per circa 72 ha).

L'impianto sarà composto da 64.644 moduli fotovoltaici, ciascuno della potenza nominale di 660 W, installati su elementi galleggianti, per una potenza installata di 42,678 MWdc e potenza immessa in rete pari a 35,640 MWac.

I pannelli fotovoltaici saranno montati su delle zattere composte da una struttura di sostegno (metallica), installata su sistema flottante in grado di fornire una spinta idrostatica tale da opporsi alla forza peso sovrastante.

Il sistema flottante sarà selezionato sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. Le sue principali caratteristiche comprenderanno l'impiego di unità modulari galleggianti in HDPE (polietilene ad alta densità), materiale che assicurerà rigidità, resistenza termica e resistenza a stress e ad attacchi chimici.

La struttura di sostegno porta pannelli, invece, sarà realizzata in materiale metallico (solitamente alluminio date le caratteristiche di leggerezza che deve soddisfare).

Nell'impianto in progetto si opterà per una soluzione di ancoraggio da realizzare sulle spunte esterne del bacino, Evitando di perforare il rivestimento impermeabilizzante del serbatoio.

Da quanto descritto appare evidente che l'impianto in progetto avrà delle interazioni con il bacino idrico che comporteranno alcuni effetti positivi, e alcuni impatti negativi che, tuttavia, verranno annullati/mitigati già in fase di progettazione dell'opera (scelta di materiali, ecc..).

In particolare, si stima che la presenza dei moduli fotovoltaici sul bacino comporterà:

- una riduzione dell'evaporazione della colonna d'acqua sottostante le zattere sia per effetto della riduzione dell'irraggiamento diretto, che dell'esposizione al vento. Tale aspetto comporterà un effetto **POSITIVO**, soprattutto durante la stagione estiva, quando si otterrà una migliore conservazione dell'acqua nel bacino;
- una riduzione dell'ossigenazione (per effetto riduzione vento), della penetrazione

della luce e della temperatura nella colonna d'acqua sottostante le zattere dei moduli. Il bacino, per le sue caratteristiche intrinseche (acqua turbinata in circuito chiuso con la sola derivazione ausiliaria del Rio S. Bartolomeo) non ospita specie ittiche protette. Al contrario, l'effetto ombreggiamento potrebbe scoraggiare eventuali boom algali, comuni nelle acque ferme, soprattutto in primavera-estate quando la temperatura dell'acqua diventa favorevole. In questo caso l'effetto sarebbe **POSITIVO** in quanto la diminuzione della proliferazione delle alghe contribuirebbe a salvaguardare la qualità dell'acqua.

Oltre quanto detto, si osserva che la tecnologia fotovoltaica non comporta il rischio di rilascio di inquinanti in ambiente idrico, infatti, per la produzione dell'energia elettrica non si utilizzano prodotti chimici o processi che richiedono trasformazione di materie prime.

In merito all'interazione diretta tra bacino e strutture, e ad una conseguente potenziale contaminazione delle acque a causa del rischio di rilascio graduale ioni metallici e/o altre sostanze, si segnala che il progetto prevede l'impiego delle migliori tecnologie disponibili sul mercato, con utilizzo di materiali (HDPE) che non rilasceranno sostanze pericolose per l'ambiente acquatico (S Casini, R Cazzaniga and M Rosa Clot - "Floating PV Plant and Water Chemistry").

Si cercherà, inoltre, di favorire l'impiego di materiali che a fine vita utile siano recuperabili e/o riciclabili in linea con gli attuali indirizzi di economia circolare.

Complessivamente, pertanto, si evidenzia l'assenza di particolari criticità sulla componente "Ambiente idrico" e, in particolare, si ritiene che l'impatto determinato in **fase di esercizio** dal fattore di perturbazione *Presenza fisica mezzi, impianti e strutture* sia **POSITIVO**.

#### **Modifiche delle caratteristiche di uso dello specchio d'acqua**

##### *Fattore di perturbazione: Occupazione dello specchio acqua (bacino Presenzano)*

Come anticipato nel punto precedente, l'impianto fotovoltaico in progetto sarà del tipo flottante e verrà installato sulla superficie del bacino inferiore della Centrale Idroelettrica di Presenzano. L'impianto occuperà una superficie estesa circa 28 ha, pari a circa il 40% della superficie complessiva del bacino che si estende per circa 72 ha.

Ciò comporterà l'impossibilità di fruire dello specchio d'acqua per tutta la durata della "vita utile" dell'impianto, aspetto che, tuttavia, non determinerà particolari impatti, in quanto la natura artificiale del bacino e la funzione industriale cui è asservito ne limita in origine e di fatto la funzione.

Tali effetti negativi, anche se di modesta portata, saranno comunque annullati al **termine della "vita utile"** dell'impianto quando si provvederà alle attività di dismissione e ripristino dello stato dei luoghi.

In sintesi, per la **fase di esercizio** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Ambiente idrico" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Occupazione dello specchio acqua* possa essere ritenuto **BASSO**.

#### **5.1.4. IMPATTO SULLE COMPONENTI CLIMA ACUSTICO E VIBRAZIONI**

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Clima acustico e vibrazioni" sono:

- *Emissione di rumore* che potrebbe portare all'alterazione del clima acustico
- *Emissione di vibrazioni* che potrebbe portare all'alterazione del clima vibrazionale

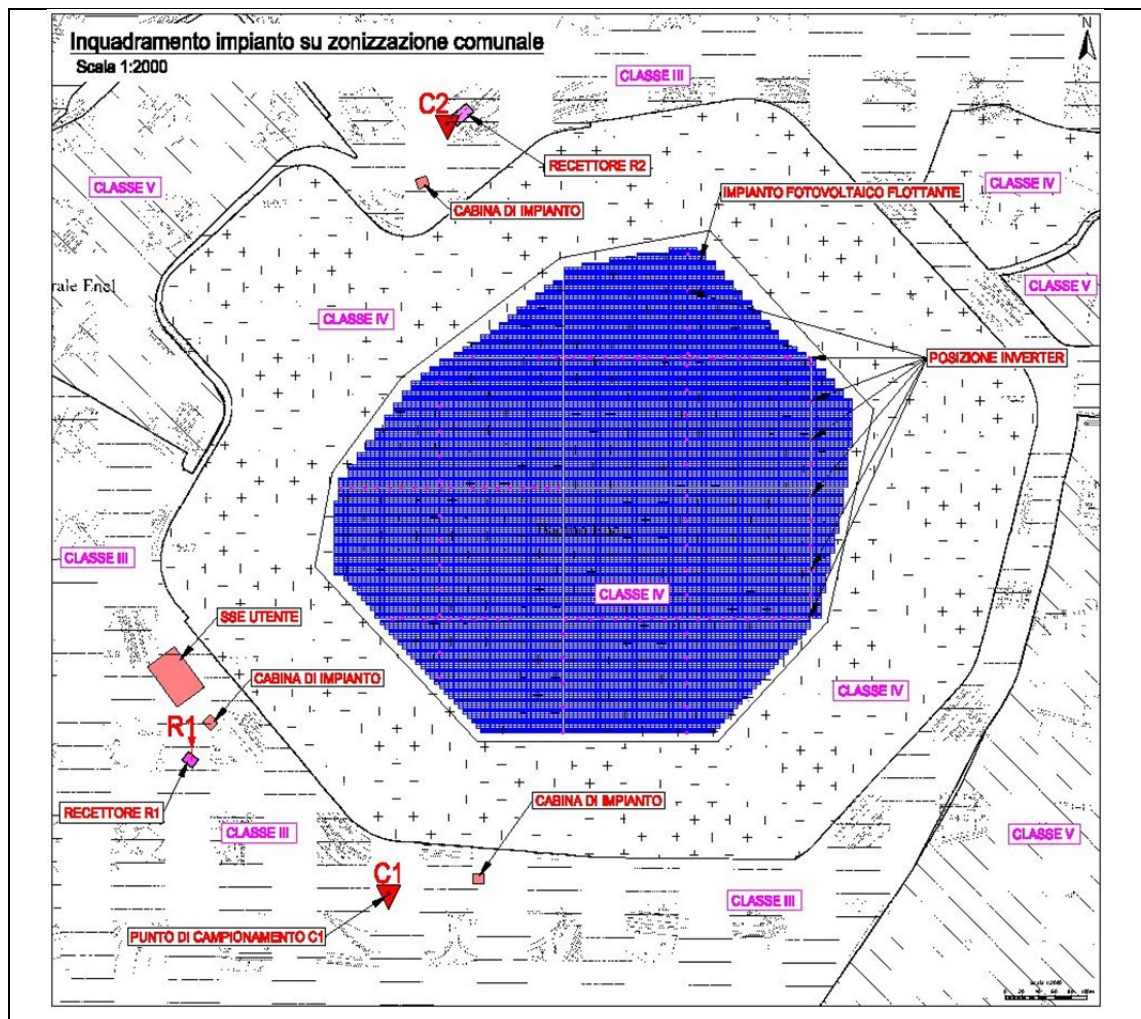
In **fase di cantiere** l'incremento della rumorosità e delle vibrazioni indotte sarà dovuto principalmente all'utilizzo delle macchine operatrici (escavatori e pale cingolate, betoniere, rullo, ecc....).

In fase di esercizio, invece, le principali sorgenti di emissione sonore saranno rappresentati dagli inverter presenti sugli impianti flottanti e dai trasformatori installati nelle cabine di impianto

Come visibile nell'immagine seguente, l'impianto fotovoltaico flottante si trova nel bacino della

centrale di Presenzano, mentre le relative opere di connessione sono in prossimità del bacino sempre all'interno dell'area della centrale di proprietà Enel Produzione S.p.A., l'intervento rientra in area Ds-produttiva-Servizi Enel e ricade, secondo il piano di zonizzazione acustica del comune di Presenzano (Figura 5-1) in:

- L'impianto fotovoltaico rientra in classe IV- "Zona di intensa attività umana".;
- Le cabine di impianto, i cavidotti MT, la sottostazione elettrica, parte del cavidotto AT e le aree di cantiere rientrano in classe III- "Zona Mista" ;
- Parte del cavidotto AT e il nuovo stallo Terna 3 rientrano in classe V - "Aree prevalentemente industriali".





**Figura 5-1 Stralcio della Tavola del Piano di Zonizzazione Acustica- PUC Presenzano Variante 2020 con sovrapposizione del progetto**

Nelle immediate vicinanze dell'area di progetto sono presenti principalmente recettori di tipo agricolo e alcune abitazioni "sparse" e non risultano presenti ricettori particolarmente sensibili quali scuole, ospedali e case di cura.

L'abitazione più vicina (recettore R1) si trova ad una distanza di circa 37 m, in prossimità della cabina di trasformazione a sud, il secondo recettore (R2) più prossimo all'area di progetto è invece posto ad una distanza di circa 70 m in prossimità della cabina di trasformazione a nord.



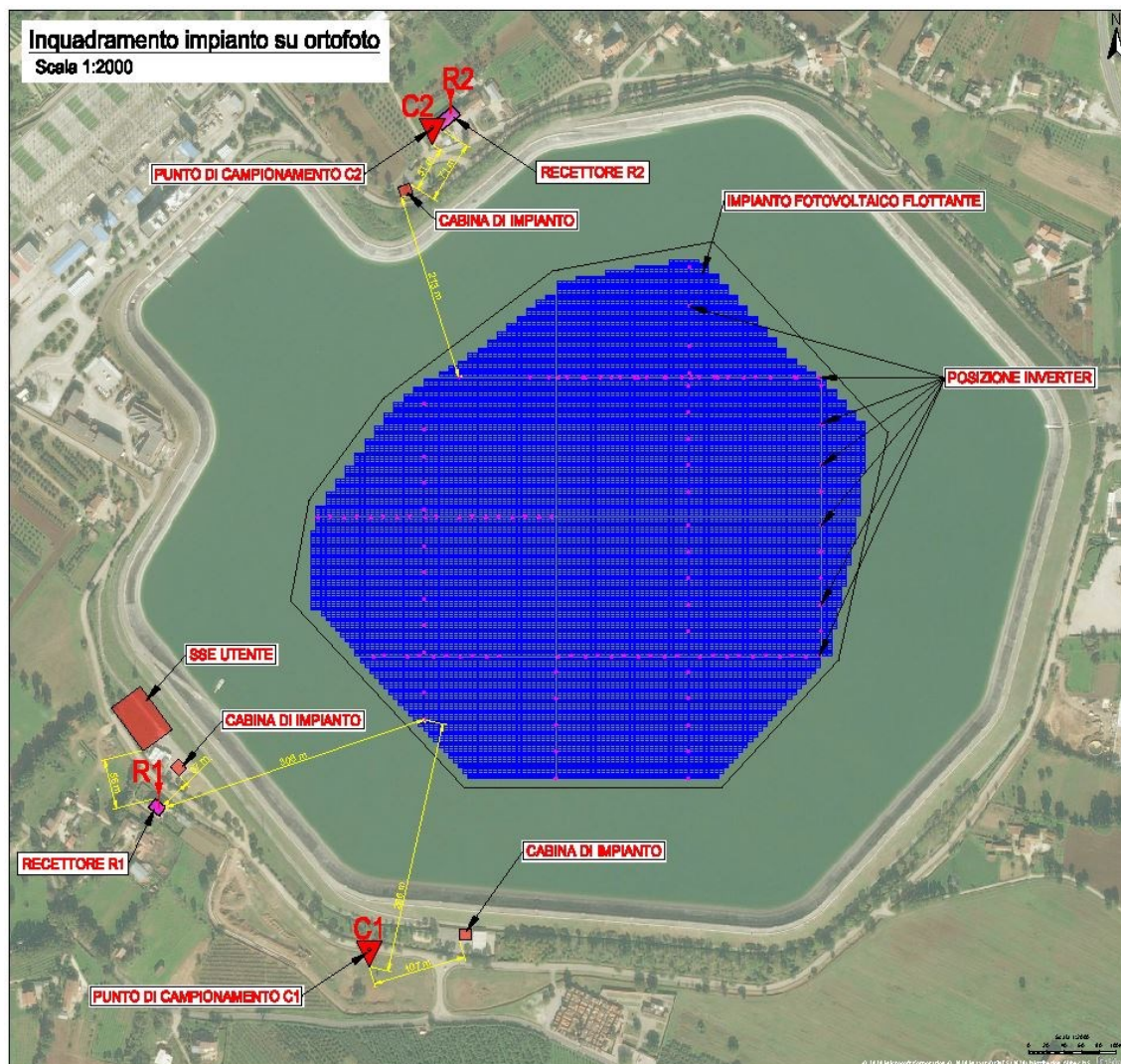


Figura 5-2 - Ortofoto con ubicazione di fonti di rumore e recettori sensibili

#### 5.1.4.1. Fase di cantiere

##### Alterazione del clima acustico

*Fattore di perturbazione: Emissione di rumore*

Le **attività di cantiere** (sia in fase di realizzazione dell'impianto, che in fase di dismissione a fine "vita utile") produrranno un incremento della rumorosità in un intorno piuttosto circoscritto delle aree intervento.

Tali emissioni saranno comunque limitate alle ore diurne e dovute allo svolgimento solo di alcune attività tra quelle previste.

I principali impatti saranno riconducibili alle operazioni di scavo e riporto effettuate con macchine operatrici (es: pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc.), alla posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa) e al trasporto e scarico di materiali apparecchiature (container, automezzi, gru, ecc.).

Il parco macchine, una volta trasportato in cantiere resterà in loco per tutta la durata delle attività, senza quindi alterare il normale traffico delle strade limitrofe alle aree di progetto.

In questa fase (realizzazione e dismissione), pertanto, le emissioni sonore saranno assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile di moderate dimensioni, e le interazioni sull'ambiente che ne derivano saranno modeste considerando che le aree di intervento saranno limitate in un intorno spaziale limitato e circoscritto principalmente all'area della centrale, in area produttiva, risultando quindi piuttosto lontane da centri densamente abitati.

Si precisa, infine, che per limitare il più possibile i disturbi dovuti alle emissioni di rumore saranno implementate le misure di mitigazione descritte nel paragrafo 5.2.

In sintesi, per la **fase di cantiere** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Clima acustico" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni di rumore* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

#### **Alterazione del clima vibrazionale**

##### Fattore di perturbazione: Emissione di vibrazioni

Le vibrazioni connesse alle varie **fasi di cantiere** (realizzazione e dismissione) saranno principalmente legate al funzionamento dei mezzi meccanici e di movimentazione terra.

Le vibrazioni, pertanto, saranno dovute all'impiego da parte dei lavoratori addetti dei mezzi di trasporto e di cantiere leggeri e pesanti e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o attrezzature manuali, che generano vibrazioni con bassa frequenza (per i conducenti di veicoli) e vibrazioni con alta frequenza (nelle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione).

Si precisa tuttavia che i lavoratori saranno muniti di sistemi di protezione (DPI) e che tali vibrazioni, oltre che essere di breve durata, non saranno di intensità tale da propagarsi nell'ambiente circostante.

Si ribadisce, infine, che nelle immediate vicinanze dell'area di progetto sono presenti principalmente recettori di tipo agricolo produttivo e alcune abitazioni "sparse" e nessun recettore particolarmente sensibili quali scuole, ospedali e case di cura.

Pertanto, non si evidenziano particolari fattori di criticità connessi alla realizzazione delle attività di cantiere e si può ritenere che l'impatto sulla componente "Clima vibrazionale" sia **NULLO**.

#### **5.1.4.1. Fase di esercizio**

##### **Alterazione del clima acustico**

##### Fattore di perturbazione: Emissione di rumore

Durante la **fase di esercizio** le sorgenti emmissive saranno costituite dai 9 trasformatori confinati all'interno delle 3 cabine di impianto (3 per ogni cabinato), dal trasformatore AT/MT, confinato all'interno della SSE utente e dai 120 inverter dislocati all'interno dell'area di impianto flottante.

Al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione, è stata implementata, per la fase di esercizio, una simulazione previsionale di impatto acustico, con riferimento alla **norma ISO 9613 Parte 2**, una norma standard generale per la propagazione del rumore in ambiente esterno.

In particolare, si segnala che la verifica è stata effettuata considerando l'ipotesi più sfavorevole, impianto funzionante per tutto il tempo di riferimento diurno e porte delle cabine impianto e SSE utente aperte, prendendo in considerazione i ricettori R1, R2 e i punti di campionamento C1 e C2 (Figura 5-2).

I risultati della simulazione, come evidenziato nelle seguenti tabelle estrapolate dalla Relazione compatibilità acustica (documento GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.030.00), mostrano il rispetto dei valori limite di emissione (diurno e notturno) in prossimità delle sorgenti considerate (C1 e C2) e dei valori limite di immissione (diurno e notturno) in corrispondenza dei ricettori considerati (R1 ed R2) a 1,5 m di altezza dal suolo.

Punto di Campionamento	Leq stimato per il progetto[dB(A)]	Classe acustica	Valore limite di emissione diurno	Valore limite di emissione notturno
C1	34,5	III	55	45

Punto di Campionamento	Leq stimato per il progetto[dB(A)]	Classe acustica	Valore limite di emissione diurno	Valore limite di emissione notturno
C2	38	III	55	45

Ricettore	Leq stimato post operam a 1.5 m dal suolo dB(A)]	Classe acustica	Valore Limite di immissione diurno	Valore Limite di immissione notturno
R1 Abitazioni di tipo civile (categoria A2)	39,5	III	60	50
Ricettore	Leq stimato post operam a 1.5 m dal suolo dB(A)]	Classe acustica	Valore Limite di immissione diurno	Valore Limite di immissione notturno
R2 Abitazioni di tipo civile (categoria A2)	36,5	III	60	50

In sintesi, per la **fase di cantiere** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Clima acustico" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni di rumore* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

#### **Alterazione del clima vibrazionale**

##### Fattore di perturbazione: Emissione di vibrazioni

Le vibrazioni connesse alla **fase di esercizio** saranno principalmente legate al funzionamento della componentistica di progetto installata, nello specifico si fa riferimento ai 9 trasformatori totali all'interno dei cabinati d'impianto, al trasformatore AT/MT installato all'interno della SSE Utente ed ai 120 inverter presenti.

Le vibrazioni, pertanto, saranno dovute all'impiego da parte dei lavoratori addetti dei mezzi di trasporto e di cantiere leggeri e pesanti e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o attrezzature manuali, che generano vibrazioni con bassa frequenza (per i conducenti di veicoli) e vibrazioni con alta frequenza (nelle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione).

Si precisa tuttavia che i lavoratori saranno muniti di sistemi di protezione (DPI) e che tali vibrazioni, oltre che essere di breve durata, non saranno di intensità tale da propagarsi nell'ambiente circostante.

Si ribadisce, infine, che nelle immediate vicinanze dell'area di progetto sono presenti principalmente recettori di tipo agricolo produttivo e alcune abitazioni "sparse" e nessun ricettore particolarmente sensibili quali scuole, ospedali e case di cura.

Pertanto, non si evidenziano particolari fattori di criticità connessi alla realizzazione delle attività di cantiere e si può ritenere che l'impatto sulla componente "Clima vibrazionale" sia **NULLO**.

#### **5.1.5. IMPATTO SULLA COMPONENTE BIODIVERSITÀ (VEGETAZIONE, FLORA, HABITAT E FAUNA)**

L'area di studio interessa il dominio delle grandi pianure alluvionali e in particolare, l'ambito della Piana Campana nel settore del Medio Corso del Fiume Volturno.



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00

PAGE

52 di/of 79

L'area sulla quale è prevista la realizzazione del progetto non rientra in nessuna riserva naturale o area protetta tra quelle incluse nell'Elenco ufficiale delle Aree Protette, né in SIC e ZPS così come definiti dal DPR 357/1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e s.m.i.

Tuttavia, nell'intorno dell'area di progetto sono presenti alcune aree tutelate. In particolare, si segnalano il SIC/ZSC IT8010005 "Catena di Monti Cesima" – a una distanza minima pari a circa 400 metri dal nuovo stallo in progetto - e il SIC/ZSC IT8010027 "Fiume Volturno e Calore Beneventano" – a una distanza minima pari a circa 900,00 metri.

È Importante però ribadire che il parco fotovoltaico flottante sarà realizzato nell'ambito di un'area industriale da tempo destinata a sito per la produzione di energia, e attualmente interessata dalla presenza della Centrale Idroelettrica Enel "Domenico Cimarosa" di Presenzano.

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sulla componente "Biodiversità" sono:

- *Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri,*
- *Emissioni di rumore e vibrazioni,*
- *Occupazione dello specchio acqua,*
- *Occupazione/modifica dell'uso del suolo,*
- *Modifiche di assetto vegetazionale,*
- *Presenza fisica mezzi, impianti e strutture,*
- *Illuminazione notturna.*

Si precisa, inoltre, che per tener conto della valenza naturalistico-ambientale dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 sopra citati, le opere in progetto sono state oggetto di Valutazione di Incidenza Ambientale.

#### **5.1.5.1. Fase di cantiere**

##### **Impatto su vegetazione**

In linea generale si sottolinea che la realizzazione del progetto (impianto fotovoltaico e relative opere di connessione) nell'ambito di un'area caratterizzata dalla presenza di importanti attività antropiche (Centrale Idroelettrica Presenzano) determinerà un impatto pressoché nullo sulla componente "vegetazione".

Oltretutto si ricorda che la realizzazione delle opere più rilevanti dal punto di vista dimensionale (strutture galleggianti e moduli fotovoltaici) non comporterà sottrazione di suolo, ma solo l'occupazione dello specchio d'acqua del bacino artificiale di Presenzano, già utilizzato a scopi produttivi (energia idroelettrica).

Durante la **fase di realizzazione** dell'impianto, pertanto, l'impatto potenziale sulla vegetazione riguarderà essenzialmente la sottrazione di superficie "verde" per effetto dei lavori necessari a realizzare le aree temporanee di cantiere e le opere accessorie al parco fotovoltaico come i cabinati, i cavidotti, la sottostazione elettrica e il nuovo stallo.

Le principali interferenze potenziali saranno dovute alle attività di movimento terra (scavi, scotico superficiale, rinterro, etc..) che comporteranno l'asportazione delle coperture vegetali superficiali.

Tuttavia, si precisa, che nelle aree interessate dall'intervento non è stata rilevata la presenza di habitat della Direttiva "habitat"; le aree circostanti il bacino idrico sono attualmente dei seminativi, coltivati a cereali, foraggi, erbacei, legumi in rotazione e risulta limitata in tutta la zona le coltivazioni arboree come fruttiferi, oliveti e vigneti.

La **fase di dismissione**, invece, comporterà il ripristino complessivo dello stato dei luoghi con un conseguente impatto **POSITIVO**.

Durante la **fase di cantiere** (sia realizzazione che dismissione), altro fattore di perturbazione che potrebbe determinare potenziali impatti sulla vegetazione presente in prossimità delle aree di intervento, è rappresentato dall'immissione in atmosfera e successiva ricaduta di inquinanti (NOx, SOx, CO) e polveri generati dall'utilizzo dei mezzi, delle attività di movimento

terra e dall'aumento del traffico veicolare.

Al fine di minimizzare tali impatti saranno messe in atto una serie di misure per mitigare l'effetto delle emissioni e del sollevamento polveri (corretta e puntuale manutenzione del parco macchine, misure volte a limitare il sollevamento delle polveri come bagnature periodiche delle strade di servizio, delle aree di lavoro e copertura con teloni del materiale trasportato dagli automezzi d'opera, ecc.).

Pertanto, considerando che gli effetti delle ricadute delle emissioni e delle polveri saranno limitati ad uno stretto intorno dell'area di progetto e cesseranno al termine della fase di realizzazione (di limitata durata temporale), si può ritenere che l'impatto sulla componente in esame non sia significativo.

In sintesi, per la **fase di cantiere** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Biodiversità" (vegetazione) e si ritiene che l'impatto determinato dai fattori di perturbazione *Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri e Modifiche di assetto vegetazionale* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

### **Impatto sugli habitat**

In fase di realizzazione la potenziale perdita di habitat potrebbe essere dovuta solo alla realizzazione delle aree temporanee di cantiere, all'installazione dei cabinati e della sottostazione elettrica, e alla posa in opera dei cavidotti.

Ad ogni modo come risultato dai sopralluoghi effettuati in campo ed evidenziato nella Relazione di Incidenza allegata al presente SIA, si segnala che gli interventi non interessano habitat prioritari o d'interesse censiti all'interno del SIC/ZSC "Catena di Monte Cesima" (sito rete natura 2000 più prossimo all'area di progetto) e gli stessi non sono segnalati a breve distanza dalle aree di lavoro, essendo oltretutto le attività di cantiere ubicate in prevalenza all'interno dell'area di pertinenza della Centrale Enel.

Inoltre, lungo le sponde del bacino, che sono del tutto artificiali, non risulta presente vegetazione ripariale e non è stata rilevata vegetazione simile a quella rilevabile lungo il corso del Fiume Volturno e del fiume Calore Beneventano.

Le aree più esterne al bacino interessate dal deposito dei materiali da costruzione dell'impianto sono localizzate in aree agricole in cui sono presenti colture estensive, dove non si rileva la presenza di habitat protetti.

Dunque, si ritiene che il fattore di perturbazione "*Occupazione/modifica dell'uso del suolo*" non possa determinare alcun impatto e/o perdita di alcun tipo di habitat di rilevanza naturalistica indicato nei Formulari della ZSC IT8010005 "Catena di Monte Cesima" e ZSC IT8010027 "Fiume Volturno e Calore Beneventano".

Si ricorda, infine, che nella **fase di dismissione** dell'impianto a fine "vita utile" è previsto il ripristino territoriale allo stato ante operam delle aree che saranno interessate dalla presenza dei cabinati e dei cavidotti.

### **Impatto sulla fauna**

Il bacino, a causa del carattere artificiale e non presentando alcuna copertura vegetativa sulle sponde, non si configura come un ambiente idoneo all'instaurarsi di comunità faunistiche di rilievo.

L'unico aspetto di potenziale rilievo è relativo alla presenza/passaggio di alcune specie di avifauna, incluse quelle del formulario d'identificazione delle ZSC in questione potenzialmente capaci di superare le barriere/recinzioni e sorvolare e/o sostare all'interno del sito industriale.

I principali fattori di perturbazione connessi alle attività previste in fase di cantiere (sia di realizzazione, sia di dismissione) sono rappresentati dall'emissione di rumore e vibrazioni.

Il rumore e le vibrazioni saranno originati dalla movimentazione dei mezzi d'opera e di trasporto e dallo svolgimento delle attività (scavi, riporti, livellamenti, ecc.) necessarie per l'allestimento delle aree di cantiere, per l'installazione dei cabinati e per la posa in opera dei cavidotti, oltre che dalle attività di ripristino territoriale da eseguire al termine della "vita utile" dell'impianto quando le aree (cabinati, sottostazione elettrica e tracciato cavidotti) saranno rilasciate e riportate allo stato ante operam.

A causa dell'insorgere di tali fattori di disturbo alcuni animali potrebbero momentaneamente



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

54 di/of 79

allontanarsi dalle zone limitrofe all'area di progetto, per un tempo correlato e limitato alla durata delle operazioni di cantiere.

In particolare, l'aumento dei livelli di rumore può influenzare i sistemi di comunicazione di molte specie animali, riducendo la distanza e l'area su cui i segnali acustici possono essere trasmessi e ricevuti dagli animali.

Trattandosi di interventi che prevedono esclusivamente attività diurne, la specie faunistica maggiormente disturbata sarà l'avifauna. Per tale specie, infatti, il suono rappresenta uno degli elementi più importanti per la comunicazione e un disturbo sonoro potrebbe determinare una riduzione dello spazio attivo (definito come la distanza entro la quale un segnale può essere percepito da un ricevitore in presenza di un rumore di fondo), con conseguente allontanamento dalle aree interessate dalle attività.

Le emissioni sonore generate saranno assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile di piccole dimensioni. Le interazioni sull'ambiente che ne derivano saranno modeste e non determineranno alterazioni significative del clima acustico attuale.

Pertanto, tenendo presente che la durata dei lavori sarà piuttosto limitata nel tempo, è possibile ipotizzare che l'eventuale allontanamento delle specie faunistiche dalle zone limitrofe a quelle di intervento sarà temporaneo e risolto al termine delle attività in progetto.

In sintesi, per la **fase di cantiere**, si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Biodiversità" (fauna) e si ritiene che l'impatto determinato dai fattori di perturbazione *Emissioni di rumore e vibrazioni* possa essere ritenuto **BASSO**.

#### 5.1.5.2. Fase di esercizio

##### **Impatto su vegetazione**

La presenza dell'impianto fotovoltaico non avrà alcuna incidenza sulla vegetazione in quanto installato su un bacino artificiale con argini cementificati, dunque privo di vegetazione naturale sulle sponde. Inoltre, le aree circostanti il bacino idrico sono attualmente dei seminativi, coltivati a cereali, foraggi, erbacei, legumi in rotazione. Tutta la zona, oltre alle coltivazioni erbacee, è caratterizzata dalla presenza limitata di coltivazioni arboree come fruttiferi, oliveti e vigneti

Inoltre, l'esercizio dell'impianto non comporterà la produzione di emissioni in atmosfera o il sollevamento di polveri e relative ricadute.

L'unico aspetto di interesse relativo alla fase di esercizio è legato alla necessità di effettuare la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto fotovoltaico. L'esecuzione di tali attività, che comporteranno la presenza nelle aree in studio di pochi mezzi, potrebbe causare l'emissione di inquinanti in atmosfera (emissioni originate dai motori) e il sollevamento di polveri (sollevate dal passaggio dei mezzi sulla viabilità).

Tuttavia, considerando la bassa frequenza con cui presumibilmente avverranno le manutenzioni, oltre al numero ridotto di mezzi necessari, si ritiene che l'impatto in **fase di esercizio** non sarà significativo e può ritenersi **NULLO**.

##### **Impatto sugli habitat**

Come già ribadito, il sito oggetto di intervento è esterno al SIC/ZSC IT8010005 "Catena di Monti Cesima" (distanza minima pari a circa 400,00 metri) e al SIC/ZSC IT8010027 "Fiume Volturno e Calore Beneventano" (distanza minima pari a circa 900 metri), entro cui sono segnalate le emergenze vegetazionali e floristiche meritevoli di tutela e conservazione.

L'area di intervento risulta priva di habitat tutelati, infatti è necessario spostarsi più di 700 metri sul versante del monte per trovare le prime formazioni prevalentemente erbacee che formano praterie steppiche dominate da *Ampelodesmus mauritanicus*; specie con esigenze edafiche mesiche (suoli profondi) ascrivibile all'habitat 5330. Per individuare i primi habitat forestali di interesse bisogna allontanarsi ancora di più, oltre i 1500 metri, per individuare le prime leccete termofile ascrivibili all'habitat 9340. In ultimo a meno di 2000 metri di distanza sono localizzati nuclei di fagete termofile ascrivibile all'habitat 9210\*. Gli habitat prativi (6210 e 6220) sono molto più distanti". Inoltre, il bacino del tutto artificiale risulta privo di vegetazione ripariale e tanto meno di vegetazione che possa essere paragonata a quella rilevabile sulle sponde dei Fiumi Volturno e Calore Beneventano.



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

55 di/of 79

Si ricorda che anche la realizzazione delle opere di connessione, come descritto nel paragrafo precedente, non determinerà alcuna perdita di habitat.

In **fase di esercizio** non si prevedono quindi impatti.

Nella **fase di dismissione** dell'impianto a fine "vita utile" è prevista la completa rimozione dei moduli fotovoltaici e il ripristino dei luoghi interessati dalla realizzazione delle opere di connessione, con un conseguente effetto **POSITIVO** per la restituzione di superficie libera al bacino e alle aree limitrofe.

### **Impatto sulla fauna**

In fase di esercizio i potenziali impatti sulla fauna sono attribuibili principalmente ai seguenti fattori di perturbazione:

- Emissioni di rumore;
- Presenza fisica impianti e strutture;
- Illuminazione notturna.

In relazione alle **emissioni sonore**, analogamente a quanto detto per la fase di cantiere, i principali disturbi alla fauna sono attribuibili al funzionamento dei trasformatori e degli inverter collocati sull'impianto flottante.

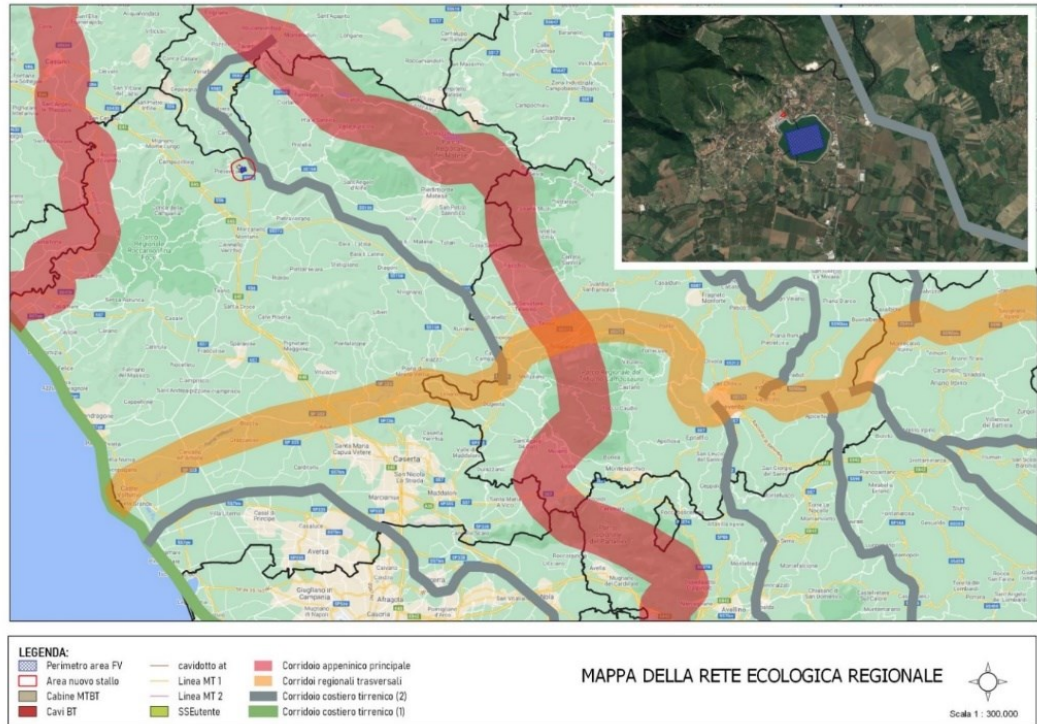
Il rumore prodotto potrebbe causare il temporaneo allontanamento delle specie, in particolar modo l'avifauna.

I risultati della simulazione, oltre a mostrare la compatibilità acustica dell'intervento in progetto con i limiti e le prescrizioni imposti dalla vigente normativa, evidenzia bassi livelli di emissione e di immissione.

Per questo motivo, pur considerando che l'impianto resterà in sito per diversi anni (vita utile di circa 25-30 anni), si ipotizza che il rumore originato in fase di esercizio (bassi livelli di immissione) non sia in grado di arrecare un disturbo significativo alla fauna potenzialmente esposta.

Altro fattore di perturbazione sulla fauna è riconducibile alla **presenza fisica dell'impianto fotovoltaico sul bacino**, che può influire solo sulle aree di sosta degli anatidi svernanti e di passo nell'area.

Il sito industriale esistente si colloca in posizione strategica rispetto alle aree di sosta e migrazione degli uccelli, e analizzando la Rete Ecologica Regionale (Figura 5-3) l'area di progetto pur essendo distante dai corridoi ecologici primari, risulta limitrofa ad una linea trasversale di connessione che corre lungo il F. Volturmo, che collega il casertano con la piana di Venafro in Molise. Tale corridoio si colloca ad ovest del sito di intervento ad una distanza di 900 m e dunque il bacino idrico può occasionalmente essere utilizzato per gli uccelli acquatici (stepping stone), come dimostra il censimento INFS, anche se le sponde dell'invaso sono cementate e non è presente vegetazione galleggiante o sommersa sul fondale della vasca.



**Figura 5-3 Rete Ecologica Regionale**



**Figure 5-1. Ubicazione del corridoio ecologico trasversale nei pressi dell'invaso di Presenzano.**

Anche in virtù della vocazione del bacino ad ospitare nel periodo invernale anatidi in sosta, anche se in ridotto numero come approfondito nello Studio di incidenza, a cui si rimanda per maggiori dettagli, si precisa che si è deciso di non occupare tutta la superficie dell'invaso con le celle fotovoltaiche, ma di lasciarne circa il 55% libera da installazione.

Nel Piano Faunistico Ventorio della Provincia di Isernia – Relazione Tecnico Illustrativa, Giugno 2015 viene riportato che le specie ornitiche che frequentano il bacino di Presenzano, risultano



essere per lo più anadidi come Moretta tabaccata, Moretta e Moriglione<sup>1</sup>.

Queste specie vi si collocano soprattutto durante la migrazione o nei mesi freddi invernali sfruttando il bacino quale luogo di sosta riparato e caldo (le sponde si riscaldano per irraggiamento e diventano superfici calde su cui posarsi quando fa freddo).

Perciò si ritiene che il progetto che occupa la parte centrale del bacino possa comunque garantire la continuità per il possibile utilizzo da parte delle specie anadidi, che sostano principalmente sulle sponde.

Infine, per quanto riguarda il fattore di perturbazione **illuminazione notturna** è possibile affermare che non si prevedono impatti.

Il nuovo impianto fotovoltaico, infatti, sarà realizzato all'interno di una zona industriale di proprietà di ENEL già provvista di recinzioni/barriere e illuminazione artificiale e il progetto in esame non prevede il potenziamento dei sistemi luminosi, ma il mantenimento della configurazione attuale.

Solo in corrispondenza delle aree in cui saranno realizzati i cabinati è prevista l'installazione di illuminazione esterna di intensità sufficiente a garantire visibilità sulle zone di accesso (del tutto simile all'illuminazione dell'ingresso di una civile abitazione). Si ritiene, pertanto, che tale fattore di perturbazione non determinerà alcuna interferenza significativa.

In sintesi, per la **fase di esercizio** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Biodiversità" (fauna) e si ritiene che l'impatto determinato dai fattori di perturbazione *Emissioni di rumore* e *Presenza fisica impianti e strutture* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

#### 5.1.6. CAMPI ELETTROMAGNETICI (RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI)

I principali fattori di perturbazione generati in **fase di esercizio** che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sono:

- *Emissioni di radiazioni ionizzanti e non* che potrebbero causare dei disturbi alla componente antropica presente in un intorno dell'area di progetto.

L'impianto fotovoltaico può essere suddiviso in due principali sezioni funzionali:

1. la sezione di produzione dell'energia elettrica, comprendente i moduli fotovoltaici (fissati su strutture galleggianti) e le apparecchiature elettriche di bassa e media tensione;
2. la connessione alla rete elettrica di alta tensione, realizzata tramite la costruzione di una nuova sottostazione utente e del relativo cavo in alta tensione di collegamento alla stazione Terna, come da relativa STMG.

I principali componenti l'impianto sono:

- moduli fotovoltaici
- quadri di primo parallelo
- inverter di stringa
- quadri generale di bassa tensione
- trasformatori

---

<sup>1</sup> Andamenti delle anatre svernanti nelle zone umide della Provincia di Caserta nel periodo 2003 – 2014, M. Fraissinet, M. Bruschini, E. Esse, S. Grimaldi, S. Giustino, D. Mastronardi, S.o Piciocchi, F. Tatino, A. Usai e Censimento degli anadidi svernanti in Provincia di Caserta: 2002 – 2007, M. Fraissinet, V. Cavaliere



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

58 di/of 79

- quadro di media tensione delle cabine di raccolta
- cavi di media tensione
- quadro di media tensione della sottostazione
- sottostazione AT/MT
- elettrodotto di alta tensione

Il generatore fotovoltaico si compone di 64.664 pannelli, ciascuno di potenza elettrica di picco in condizioni standard pari a 660 Wp, per una potenza complessiva pari a 43680 kWp lato campo fotovoltaico.

In **fase di cantiere**, invece, considerando la tipologia di attività previste, l'impatto potenziale delle *emissioni di radiazioni ionizzanti e non* è stato valutato solo in riferimento ai possibili effetti sul personale addetto ai lavori.

#### **5.1.6.1. Fase di cantiere**

##### **Disturbo alla componente antropica (personale addetto ai lavori)**

Fattore di perturbazione: Emissioni di radiazioni ionizzanti e non

Durante l'esecuzione delle attività di asportazione di terreno superficiale nelle aree di cantiere, scavo per la realizzazione delle fondazioni dei cabinati o scavi per la posa in opera dei cavidotti non si prevede l'emissione di radiazioni non ionizzanti.

Invece, durante lo svolgimento delle altre attività previste sia in fase di realizzazione, che in fase di dismissione a fine "vita utile" (montaggio/smontaggio impianto e ripristino territoriale), l'emissione di radiazioni non ionizzanti potrebbe verificarsi solo nel caso in cui fosse necessario eseguire operazioni di saldatura, tagli, ecc...

Tuttavia, le eventuali attività di saldatura e taglio saranno eseguite solo all'interno delle aree di cantiere da personale qualificato e saranno effettuate solo in caso di necessità. Tali attività, inoltre, saranno eseguite in conformità alla vigente normativa e saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante, della salute e della sicurezza dei lavoratori e della popolazione limitrofa (es: adeguato sistema di ventilazione ed aspirazione, Dispositivi di Protezione Individuale, verifica apparecchiature, etc).

Si precisa, infine, che le attività di cantiere non prevedono l'emissione di radiazioni ionizzanti.

Complessivamente si evidenzia l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e, in particolare, si ritiene che in **fase di cantiere** l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni di radiazioni ionizzanti e non* sia **NULLO**.

#### **5.1.6.2. Fase di esercizio**

##### **Disturbo alla componente antropica (popolazione)**

Fattore di perturbazione: Emissioni di radiazioni ionizzanti e non

L'intensità del campo magnetico prodotto dagli elettrodotti (sia linee in cavo che conduttori nudi aerei) e/o dalle apparecchiature elettriche installate nelle sottostazioni elettriche può essere calcolata con formule approssimate secondo i modelli bidimensionali indicati dal DPCM 8/7/2003 e dal DM 29/5/2008.

La Norma CEI 106-11 costituisce una guida per la determinazione della fascia di rispetto per gli elettrodotti in accordo al suddetto DPCM. La fascia di rispetto comprende lo spazio circostante un elettrodotto, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, dove l'induzione magnetica è uguale o maggiore dell'obiettivo di qualità.

Secondo la Legge 36/01 e il DPCM 8/7/03 allegato A l'obiettivo di qualità corrisponde al limite di 3  $\mu$ T da rispettare nella costruzione dei nuovi elettrodotti.

Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008, la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di

alimentazione dei mezzi di trasporto);

- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree);

in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.

Pertanto, stando a quanto sopra precisato, la valutazione dei campi elettromagnetici si applicherà solo alle parti di alta e media tensione presenti in impianto, ovvero:

- Trasformatori elevatori MT/BT;
- Cavi MT;
- Trasformatori AT/MT;
- Sottostazione Elettrica SSE-Utente;
- Cavo AT verso la stazione Terna.

Considerando la configurazione dell'impianto fotovoltaico, applicando i criteri di calcolo indicati dal Decreto 29 Maggio 2008, si perviene alle seguenti valutazioni delle distanze di sicurezza (Dpa = distanza di prima approssimazione):

- Trasformatori elevatori MT/BT: Dpa = 9 m oltre tale distanza l'induzione è inferiore ai 3 microtesla, la Dpa si sviluppa in tutte le direzioni;
- Cavi MT: Dpa = 1,477 m sia per la linea interrata che per quella aerea, la Dpa è intesa come distanza dal baricentro della linea in tutte le direzioni. In particolare, la distanza dall'asse della linea a livello del suolo oltre la quale l'induzione magnetica è inferiore a 3 microtesla, risulta essere 1,042;
- Trasformatori AT/MT: Dpa = 12 m;
- Sottostazione Elettrica SSE-Utente: Dpa = 21,5 m;
- Cavo AT verso la stazione Terna: Dpa = 2,37 m. In particolare, la distanza dall'asse della linea a livello del suolo oltre la quale l'induzione magnetica è inferiore a 3 microtesla, risulta essere: 1,876 m;

Inoltre, vista la natura del sito, si ritiene verosimile ipotizzare che la permanenza di persone in prossimità del campo fotovoltaico, per un periodo di esposizione prossimo alle quattro ore, sia una condizione difficilmente riscontrabile nella realtà

In conclusione, si osserva che le aree di prima approssimazione individuate non includono in nessun punto luoghi con permanenza abituale di persone superiore a 4 ore, ed essendo contenute all'interno o nei dintorni dell'area di insediamento del nuovo impianto fotovoltaico non coinvolgono né civili abitazioni, né locali pubblici con permanenza di persone, né luoghi di divertimento o svago.

I campi elettrici generati dal funzionamento delle apparecchiature, inoltre, sono risultati del tutto trascurabili o nulli.

Inoltre, tutti i componenti dell'impianto presentano al loro interno schermature o parti metalliche collegate all'impianto di terra, per cui i campi elettrici risultanti all'esterno sono del tutto trascurabili o nulli.

Anche nel caso in cui gli effetti mitigatori delle schermature non dovessero essere totali, sicuramente le fasce di rispetto dovute ai campi elettrici saranno ridotte e ricadrebbero all'interno di quelle già calcolate per i campi magnetici.

Complessivamente si evidenzia l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e, in particolare, si ritiene che in **fase di esercizio** l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni di radiazioni ionizzanti e non* sia **NULLO**

### 5.1.7. IMPATTO SUL PAESAGGIO

Per quanto riguarda gli impatti potenziali sul sistema paesaggistico, durante la fase di cantiere le principali interferenze saranno riconducibili alla presenza nell'area di studio dei mezzi e delle macchine utilizzati per realizzare le aree di cantiere e le attività in progetto, mentre in fase di esercizio alla presenza fisica dell'impianto fotovoltaico flottante sul bacino di Presenzano.

In particolare, l'inserimento degli elementi di maggior visibilità (pannelli fotovoltaici) nel contesto territoriale potrebbe determinare un'alterazione potenziale della qualità del paesaggio in sistemi in cui sia ancora riconoscibile l'integrità e la coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche.

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) che sono stati considerati al fine di valutare eventuali impatti diretti o indiretti sul "Paesaggio e sui Beni materiali: patrimonio culturale, archeologico e architettonico" sono:

- *Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture;*
- *Illuminazione notturna.*

Si precisa che l'impatto sulla componente in esame è stato valutato con riferimento all'interferenza "visiva".

A tal riguardo, considerando che il bacino di fatto costituisce un'opera artificiale e che il paesaggio percepito da un potenziale osservatore che venga a trovarsi nei pressi dell'area di progetto risulta da tempo caratterizzato dalla presenza dei manufatti della centrale idroelettrica, si anticipa che l'inserimento del nuovo impianto fotovoltaico galleggiante nel territorio non altererà in modo significativo il contesto paesaggistico dell'area di studio.

Come descritto nei precedenti paragrafi, invece, si stima che le attività in progetto non determineranno modifiche significative alla morfologia del territorio, all'uso del suolo e all'assetto vegetazionale; al termine della fase di cantiere, infatti, risulterà modificata rispetto allo stato di fatto solo di un'area modesta destinata ad ospitare i cabinati prefabbricati (cabine di trasformazione e cabine di consegna), sottostazione elettrica e nuovo stallo Terna, mentre lungo il tracciato del cavidotto si provvederà alla sistemazione e al ripristino dello stato dei luoghi immediatamente dopo la posa delle linee elettriche.

Al termine della "vita utile" dell'impianto fotovoltaico, infine, in ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa, si provvederà al ripristino complessivo dello stato d'origine dei luoghi; inoltre, tutti gli elementi impiantistici saranno rimossi e destinati ad idonei centri di recupero e/o smaltimento.

Di seguito si riporta una descrizione dei suddetti fattori di perturbazione generati dalle varie fasi progettuali e la relativa stima degli impatti che essi potrebbero determinare sulla componente in esame (alterazione della qualità del paesaggio).

#### 5.1.7.1. Fase di cantiere

##### **Alterazione della qualità del paesaggio (realizzazione delle opere)**

###### Fattore di perturbazione: Presenza fisica mezzi, impianti e strutture

La maggior parte delle interferenze relative alla fase di cantiere saranno reversibili e cesseranno di sussistere alla fine dei lavori.

Gli impatti che interessano la componente "paesaggio" consistono nella limitazione delle funzionalità e della fruibilità delle aree dovuta alla presenza del cantiere per la realizzazione delle opere accessorie all'impianto fotovoltaico, con conseguente alterazione e/o modifica della percezione del paesaggio antropico.

Come spiegato nei precedenti paragrafi, non vi saranno alterazioni significative della morfologia, dell'uso del suolo e dell'assetto vegetazionale, in quanto:

- le aree temporanee di cantiere, destinate ai baraccamenti e al deposito per materiali, e l'area per il montaggio della componentistica sono ubicate nel perimetro di pertinenza della centrale idroelettrica o nelle immediate vicinanze e saranno restituite agli usi pregressi al termine dell'installazione del parco fotovoltaico in progetto;
- il tracciato dei cavidotti sarà realizzato per la maggior parte interrato e ad avvenuta posa in opera si procederà con il ripristino dello stato dei luoghi, lasciando in superficie solo la segnaletica prevista dalla vigente normativa e il suolo sarà rilasciato agli usi consentiti. Mentre per il tratto in corrispondenza del ponte sopra le condotte

forzate, al fine di evitare le interferenze con il gasdotto e l'acquedotto, si adotterà una posa in passerella staffata a parete sulla struttura in c.a. del ponte stesso. La passerella sarà posizionata sotto il gasdotto (installato alla quota del piano stradale) ad una distanza di almeno 1 m, e avrà un percorso parallelo al gasdotto fino al superamento del ponte, perciò non sarà visibile;

- l'area destinata ad ospitare i cabinati, la sottostazione elettrica e il nuovo stallo sarà complessivamente di circa 4086 m<sup>2</sup> e necessità solo di modeste attività (scavi per fondazione e rinterri) per adeguare lo stato dei luoghi (prato/aree pavimentate interne alla centrale).

Le interferenze sullo skyline naturale e sull'assetto percettivo, scenico o panoramico saranno imputabili essenzialmente alla presenza fisica dei mezzi d'opera e delle attrezzature operanti nell'area. Le attività previste svilupperanno, dunque, un'interferenza con la qualità del paesaggio di carattere temporaneo e reversibile, in quanto destinata ad essere riassorbita al termine dei lavori, e di entità trascurabile, in quanto il cantiere interesserà spazi di superficie limitati.

In sintesi, per la **fase di cantiere (realizzazione delle opere)**, si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Paesaggio" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Presenza fisica mezzi, impianti e strutture* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

#### **Alterazione della qualità del paesaggio (dismissione)**

Fattore di perturbazione: Presenza fisica mezzi, impianti e strutture

Durante la **fase di dismissione** dell'impianto a fine "vita utile" la rimozione di tutti gli elementi impiantistici permetterà la restituzione agli usi pregressi e/o naturali di tutte le aree precedentemente occupate (specchio d'acqua, area cabinati, tracciato cavidotti) e il conseguente impatto sulla componente "Paesaggio" sarà **POSITIVO**.

#### **Alterazione della qualità del paesaggio**

Fattore di perturbazione: Illuminazione notturna

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato all'interno di una zona industriale di proprietà di ENEL e pertanto l'area risulta già provvista di recinzioni/barriere e illuminazione artificiale. Pertanto, l'area di cantiere destinata ai baraccamenti e al deposito materiali da allestire all'interno della Centrale non necessiterà di illuminazione aggiuntiva.

Per tutte le altre attività da realizzare all'esterno del perimetro della Centrale (cabinati e cavidotti) non sono previsti cantieri e lavori nelle ore notturne, ma i lavori si svolgeranno solo nelle ore diurne.

Tali considerazioni restano valide anche per la fase di dismissione a fine "vita utile".

Per i motivi su descritti in **fase di cantiere** si ritiene **NULLO** il potenziale impatto sulla componente "Paesaggio".

#### **5.1.7.1. Fase di esercizio**

#### **Alterazione della qualità del paesaggio**

Fattore di perturbazione: presenza fisica mezzi, impianti e strutture

In **fase di esercizio** le modifiche dello skyline naturale e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico potrebbero essere determinate dalla presenza fisica dell'impianto fotovoltaico sul bacino di Presenzano (moduli fotovoltaici, strutture di sostegno e zattere).

Il presente progetto, come più volte ribadite nel presente studio, si inserisce nel territorio urbano di impianto prevalentemente produttivo. Tale ambito riguarda le aree appartenenti ai nuclei di sviluppo industriale, quelle del sistema logistico, quelle militari nonché altre aree destinate alla produzione di beni e servizi, ponendosi dunque in linea con le menzionate finalità di sviluppo culturale sociale ed economico.

Per valutare il potenziale impatto dell'opera sulla componente "Paesaggio" è stata

implementata una specifica **Relazione Paesaggistica** (finalizzata all'ottenimento nel necessario nulla osta), che ha evidenziato come il progetto in esame sia compatibile con il contesto dell'area di studio.

Sulla base della descrizione delle componenti naturali e paesaggistiche dell'area di interesse, come riscontrato nel corso dei sopralluoghi effettuati in campo, è possibile affermare che l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale, pur modificando parzialmente la fisionomia del bacino, non comporterà una modifica sostanziale del paesaggio. Come già stimato nei paragrafi 5.1.2 e 5.1.5, la realizzazione delle opere in progetto non modificherà la morfologia dei luoghi e non altererà la conservazione dell'ambiente naturale. In particolare, la stima della sensibilità paesaggistica della Componente Morfologico Strutturale, che è stata eseguita in considerazione ai valori intrinseci e specifici dei seguenti aspetti paesaggistici elementari: Morfologia, Naturalità, Tutela, Valori Storico Testimoniali è da ritenersi medio-bassa.

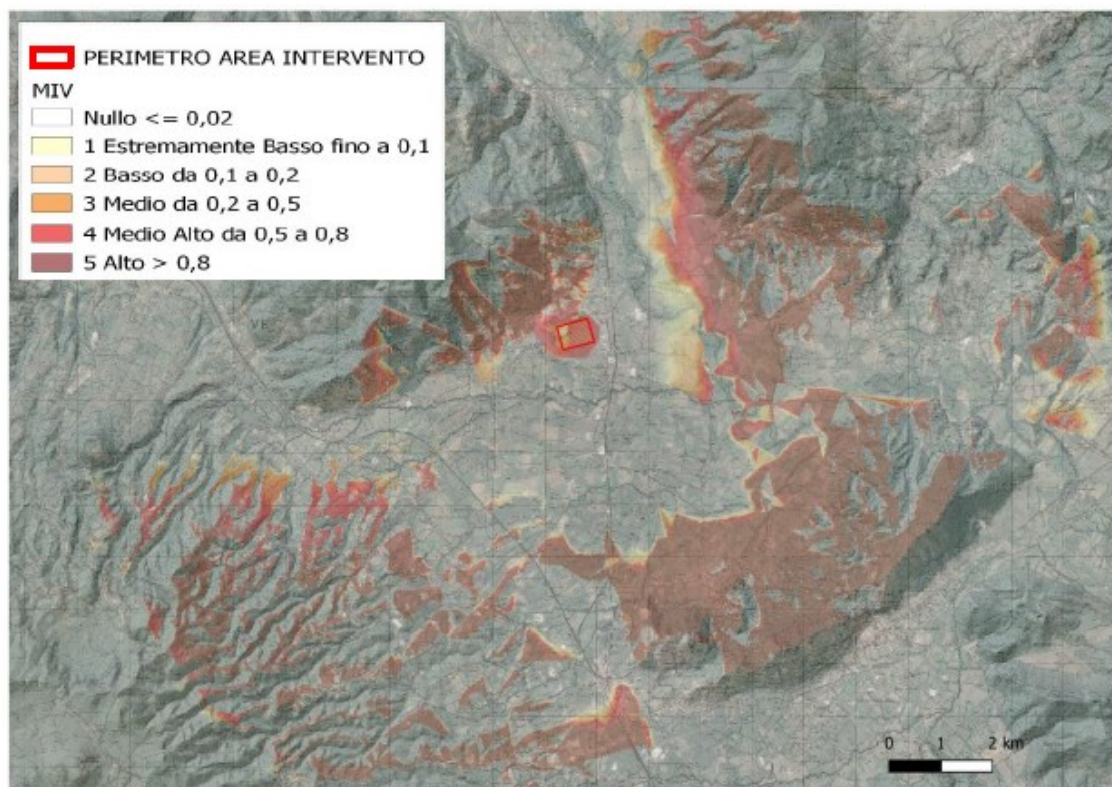
Per quanto riguarda la "Componente Vedutistica", in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti è stata condotta attraverso l'elaborazione delle mappe di intervisibilità, dei render e dei fotoinserti, consultabili nell'elaborato grafico: "GRE.EEC.D.27.IT.P.14456.00.024.00- Carta Intervisibilità e Fotosimulazioni" e *GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.022.00-Relazione Paesaggistica*.

Dallo studio della mappa di intervisibilità verosimile (MIV) e fotosimulazioni emerge che i valori di intervisibilità massimi registrati sull'area di studio sono classificati medi / medio-alti e si rilevano in generale a ridosso delle aree di progetto e lungo i rilievi.

Considerando che il paesaggio dell'area di studio appare un'ampia conca pianeggiante delimitata dai gruppi calcarei del Matese e del Monte Cesima e dai margini del rilievo vulcanico di Roccamonfina, emerge che nell'area di pianura la visibilità dell'intervento risulta limitata o nulla, ed è solo salendo di quota che risultano possibili alcuni scorci sul paesaggio sottostante.

Sono stati analizzati quindi i valori di intervisibilità in corrispondenza degli elementi identitari e strutturali del contesto paesaggistico di intervento, classificati secondo il loro valore visivo-percettivo. Per quanto riguarda il Comune di Presenzano si riscontrano valori di intervisibilità medio/ medio-alti limitatamente al territorio comunale che si affaccia sulla valle. Relativamente ai Comuni limitrofi (quali Pratella, Roccamorfinina) la percezione dell'intervento risulta irrilevante.

Si riportano di seguito la mappa di intervisibilità verosimile e i fotoinserti elaborati estrapolati dall'elaborato *GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.022.00-Relazione Paesaggistica*.



**Figura 5-4** Mappa di intervisibilità verosimile



**Figura 5-5 L'area d'intervento vista dal centro abitato di Presenzano Stato di fatto rif. punto di scatto n°13**



**Figura 5-6 Foto Inserimento punto di scatto n°13**



**Figura 5-7 L'area d'intervento vista dal centro abitato di Presenzano Stato di fatto rif. punto di scatto n°15**



**Figura 5-8 Foto Inserimento punto di scatto n°15**





**Figura 5-9 L'area d'intervento vista dal centro abitato di Presenzano Stato di fatto rif punto di scatto n°11**



**Figura 5-10 Foto Inserimento punto di scatto n°11**



**Figura 5-11 L'area d'intervento vista dal centro abitato di Presenzano Stato di Fatto rif. punto di scatto n° 14**



**Figura 5-12 Foto Inserimento punto di scatto n° 14**



**Figura 5-13 Monte Castello, l'area d'intervento vista dalle rovine del Castello di Presenzano. Stato di fatto rif punto di scatto n°17**



**Figura 5-14 Foto Inserimento punto di scatto n°17**



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

68 di/of 79

Ciò detto, considerando che gli interventi in progetto risultano conformi agli indirizzi dettati dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti, e che la progettazione è stata sviluppata per massimizzare l'integrazione delle opere nel contesto esistente si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Paesaggio".

In particolare, per la **fase di esercizio** si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Presenza fisica mezzi, impianti e strutture* possa essere ritenuto **BASSO**.

### **Alterazione della qualità del paesaggio**

Fattore di perturbazione: Illuminazione notturna

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato all'interno di una zona industriale di proprietà di ENEL e pertanto l'area risulta già provvista di recinzioni/barriere e illuminazione artificiale e in fase di esercizio non è prevista illuminazione aggiuntiva.

Solo in corrispondenza delle aree in cui saranno realizzati i cabinati è prevista l'installazione di illuminazione esterna di intensità sufficiente a garantire visibilità sulle zone di accesso (del tutto simile all'illuminazione dell'ingresso di una civile abitazione). Si ritiene, pertanto, che tale fattore di perturbazione non determinerà alcuna interferenza significativa.

Per i motivi su descritti in **fase di esercizio** si ritiene **NULLO** il potenziale impatto sulla componente "Paesaggio".

## **5.1.8. IMPATTO SULLE COMPONENTI ANTROPICHE**

### **5.1.8.1. SALUTE PUBBLICA**

Le possibili ricadute sulla componente "Salute Pubblica" sono state valutate con riferimento ai seguenti aspetti:

- disagi conseguenti alle *emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento di polveri* che potrebbero determinare per la popolazione esposizione a NO<sub>x</sub>, CO e polveri;
- disagi dovuti alle *emissioni di rumore e vibrazioni* che potrebbero alterare il clima acustico e vibrazionale nell'intorno dell'area di progetto ed eventualmente arrecare disturbo alla popolazione.
- disagi dovuti alle *emissioni di radiazioni ionizzanti e non* che potrebbero arrecare disturbo alla popolazione.

Sulla base della valutazione degli impatti sulle diverse componenti ambientali esposte nei paragrafi precedenti, di seguito viene effettuata l'analisi sui possibili impatti sulla componente "**Salute Pubblica**" generati durante le fasi di progetto considerate.

#### *5.1.8.1.1. Fase di cantiere*

### **Impatto sulla componente antropica**

Fattore di perturbazione: Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

I potenziali impatti in fase di cantiere (realizzazione e dismissione) potrebbero essere collegati al sollevamento polveri e all'emissione dei gas di scarico originati dalla movimentazione e dall'attività di mezzi d'opera, su strada e all'interno delle aree di lavoro.

I potenziali effetti sulla Salute Pubblica sono da valutare con riferimento al sistema respiratorio e, in particolare, all'esposizione a NO<sub>x</sub>, CO e polveri.

Le considerazioni e le stime effettuate al paragrafo 5.1.1 hanno mostrato, tuttavia, che l'impatto generato dalle emissioni dei mezzi e dalla ricaduta delle polveri in fase di cantiere sarà **TRASCURABILE**, con i principali effetti limitati alle immediate vicinanze delle aree di lavoro e ambiti di interazione potenziale dell'ordine del centinaio di metri.

A supporto di tale valutazione si ricorda che per tipologia e numero di mezzi utilizzati, le attività in progetto sono paragonabili a quelle svolte in un normale cantiere edile di piccole dimensioni. Si può inoltre aggiungere che in corso d'opera saranno adottate idonee misure di mitigazione (descritte nel paragrafo 5.2) atte a minimizzare i potenziali impatti.

In tema di "qualità dell'aria", la valutazione sullo stato della qualità dell'aria, non ha evidenziato

criticità relative ai principali inquinanti atmosferici (NO<sub>2</sub>, CO e SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>) per la stazione "Sparinese Ferrovia", prossima all'area di studio.

A tale considerazione si aggiunge che nelle immediate vicinanze dell'area di progetto sono presenti principalmente potenziali ricettori di tipo agricolo produttivo e alcune case "sparse"; non sono presenti ricettori particolarmente sensibili quali scuole, ospedali e case di cura.

Pertanto, considerando quanto descritto, si prevede che gli effetti delle emissioni in atmosfera e del sollevamento polveri non determineranno disturbo alle persone residenti e/o presenti nell'intorno del sito di progetto.

L'unico effetto residuo potrebbe essere rappresentato dal disturbo arrecato alla popolazione residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori.

In sintesi, **per la fase di cantiere** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Salute Pubblica" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

#### **Impatto sulla componente antropica**

##### Fattore di perturbazione: Emissioni di rumore e vibrazioni

Le emissioni sonore connesse alla fase di cantiere (realizzazione e dismissione) e gli eventuali effetti sulla componente "Salute Pubblica" sono collegati alle operazioni di scavo e riporto effettuate con macchine operatrici (es: pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc.), alla posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa) e al trasporto e scarico di materiali, apparecchiature (automezzo, caravan, gru, etc.).

Si tratta, quindi, di emissioni assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile di piccole dimensioni.

Si ricorda che nelle vicinanze del sito di progetto non sono presenti ricettori particolarmente sensibili (scuole, ospedali, ecc.) e che l'abitazione più vicina (recettore R1) si trova ad una distanza di circa 37 m, in prossimità della cabina di trasformazione a sud, distante dai centri densamente popolati.

Le vibrazioni connesse alla realizzazione delle attività di cantiere sono legate all'utilizzo di mezzi di trasporto e d'opera (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.). I disturbi connessi a tale fattore di perturbazione interesseranno, pertanto, solo il personale addetto, mentre non sono attese interferenze sulla popolazione.

Si ricorda, infatti, che la nocività delle vibrazioni dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni in cui vengono trasmesse: estensione della zona di contatto con l'oggetto che vibra (mano-braccio o corpo intero), frequenza della vibrazione, direzione di propagazione, tempo di esposizione.

Nel caso specifico, i lavoratori presenti sull'area durante le fasi di cantiere saranno dotati di tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI), in linea a quanto previsto dalle vigenti disposizioni normative in materia di sicurezza, e l'impatto indotto dalle vibrazioni può essere considerato **NULLO**.

In sintesi, **per la fase di cantiere** si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Salute Pubblica" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni sonore* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

#### **Impatto sulla componente antropica**

##### Fattore di perturbazione: Emissioni ionizzanti e non

La valutazione del potenziale impatto indotto sulla popolazione dal fattore di perturbazione *Emissioni ionizzanti e non*, evidenzia l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica.

L'impatto è stato valutato **NULLO**.

##### *5.1.8.1.1. Fase di esercizio*

#### **Impatto sulla componente antropica**

##### Fattore di perturbazione: Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico non produrrà emissioni in atmosfera e non avrà impatti sulla componente antropica.

Le uniche emissioni residue saranno determinate dalla presenza di mezzi nei pressi dell'impianto nel corso delle attività di manutenzione. Tuttavia, tali interventi avranno breve durata e comporteranno l'utilizzo di un numero limitato di mezzi. Anche in questo caso si ritiene che le attività non determineranno impatti sulla componente antropica.

#### **Impatto sulla componente antropica**

Fattore di perturbazione: Emissioni di rumore e vibrazioni

Le emissioni sonore connesse alla fase di esercizio e gli eventuali effetti sulla componente "Salute Pubblica" saranno originate dal funzionamento dei trasformatori posizionati all'interno della cabina di trasformazione e dagli inverter posizionati sull'impianto flottante.

I risultati del modello di simulazione mostrano la compatibilità acustica dell'intervento in progetto con i limiti e le prescrizioni imposti dalla vigente normativa per le classi di zonizzazione acustica interessate.

In fase di esercizio, inoltre, non si prevede l'originarsi di emissioni di vibrazioni che possano arrecare disturbo alle persone.

Per questo motivo il potenziale impatto sulla popolazione può essere considerato **NULLO**.

#### **Impatto sulla componente antropica**

Fattore di perturbazione: Emissioni di radiazioni ionizzanti e non

Dalla valutazione del potenziale impatto indotto sulla popolazione dal fattore di perturbazione *Emissioni ionizzanti e non* emerge che le aree di prima approssimazione individuate non includono in nessun punto luoghi con permanenza abituale di persone superiore a 4 ore, ed essendo contenute nei pressi della centrale idroelettrica, in area prevalentemente produttiva non coinvolgono né civili abitazioni, né locali pubblici con permanenza di persone, né luoghi di divertimento o svago.

Complessivamente si evidenzia l'assenza di disturbi indotti sulla componente antropica e, in particolare, si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Emissioni di radiazioni ionizzanti e non* sia **NULLO**.

### **5.1.8.2. CONTESTO SOCIO-ECONOMICO**

I possibili impatti sul contesto socio-economico determinati dalle attività in progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) possono ricondursi a interferenze (positive/negative) con le attività economiche e con le dinamiche antropiche determinate dai seguenti fattori di perturbazione:

- *Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture* determinata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e, successivamente, dalle attività di ripristino territoriale;
- *Presenza antropica* determinata dalla presenza del personale addetto nel territorio in cui saranno realizzate le attività.

#### *5.1.8.2.1. Fase di cantiere*

#### **Interferenza con le attività economiche e le dinamiche antropiche**

Fattore di perturbazione: Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture

Il nuovo impianto fotovoltaico sarà realizzato nell'ambito della Centrale Idroelettrica di Presenzano, che da tempo è parte integrante del paesaggio percepito dalle zone abitate, dalle aree agricole e dalle strade presenti nell'introno dell'area di studio.

Gli impatti previsti in **fase di realizzazione** consisteranno in una eventuale limitazione delle funzionalità e della fruibilità delle aree, dovuta alla presenza fisica e alla movimentazione dei mezzi d'opera necessari per la realizzazione dei cabinati, della sottostazione elettrica, del nuovo stallo e dei cavidotti, con conseguente alterazione e/o modifica della percezione del paesaggio antropico.

Nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, è stato più volte argomentato, sono presenti principalmente potenziali ricettori di tipo agricolo produttivo e alcune case "sparse", la cui presenza di mezzi d'opera, che sarà limitato al solo periodo di cantiere, non possa provocare o recare disturbo alle abitazioni o alle persone residenti.



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

71 di/of 79

Il primo centro densamente popolato è rappresentato dal comune di Presenzano che dista circa 1,5 km dall'area di impianto

A ciò si aggiunga che per tipologia di attività e numero esiguo di mezzi impiegati, il cantiere produrrà effetti analoghi a quelli di un ordinario cantiere di tipo civile a cui la popolazione è ormai abituata.

In **fase di realizzazione**, per quanto detto, si ritiene che il fattore di perturbazione *Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture* non possa determinare effetti negativi sulla componente "Contesto socio-economico". L'impatto è da ritenere **NULLO**.

Invece, in **fase di dismissione** a fine "vita utile" dell'impianto, con il previsto lo smontaggio del parco fotovoltaico, si avrà un impatto **POSITIVO** determinato dal ripristino dello stato dei luoghi e dalla rimozione degli elementi di maggior visibilità (strutture galleggianti e moduli fotovoltaici).

### **Interferenza con le attività economiche e le dinamiche antropiche**

#### Fattore di perturbazione: Presenza antropica

In linea generale, In fase di cantiere l'aumento della presenza antropica nel territorio in esame indotto dallo svolgimento delle attività in programma, comporterà la necessità da parte del personale addetto di usufruire dei servizi di ricettività presenti nell'area d'interesse, con conseguenze positive sugli aspetti socio-economici.

Pertanto, per tutta la fase di cantiere, si attende un impatto POSITIVO sul contesto socio-economico locale.

#### 5.1.8.2.2. Fase di esercizio

### **Interferenza con le attività economiche e le dinamiche antropiche**

#### Fattore di perturbazione: Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture

Durante la **fase di esercizio** è prevista la permanenza in sito del nuovo impianto fotovoltaico, elemento di maggior visibilità che sarà presente nell'area si studio per un periodo di tempo pari a circa 25-30 anni ("vita utile").

Invece, la presenza dei mezzi sarà notevolmente inferiore rispetto a quello delle precedenti fasi in quanto dovuta solo alle attività di manutenzione.

Dall'analisi di intervisibilità e fotosimulazioni, emerge che nell'area di pianura in cui si inserisce l'opera, caratterizzata un'ampia conca pianeggiante delimitata dai gruppi calcarei del Matese e del Monte Cesima e dai margini del rilievo vulcanico di Roccamonfina, la visibilità dell'intervento stesso risulta limitata o nulla, ed è solo salendo di quota che risultano possibili alcuni scorci sul paesaggio sottostante.

Per quanto riguarda il Comune di Presenzano si riscontrano valori di intervisibilità medio/medio-alti limitatamente al territorio comunale che si affaccia sulla valle, mentre Relativamente ai Comuni limitrofi (quali Pratella, Roccamorfinina) la percezione dell'intervento risulta irrilevante.

Bisogna tener presente che l'impianto fotovoltaico flottante sarà installato sul bacino artificiale di Presenzano, che da tempo è caratterizzato dalla presenza dei manufatti della centrale idroelettrica.

La centrale idroelettrica fa oramai parte del contesto territoriale e può essere considerata uno degli elementi che costituiscono i fondali paesaggistici, perché rappresenta un elemento persistenti nella percezione del territorio.

Va tuttavia considerato che sono le caratteristiche del territorio e quelle tipologiche dell'intervento progettuale a determinare la profondità massima della percettibilità visiva. In tal senso, l'occupazione dello specchio d'acqua con moduli fotovoltaici, rispetto alla configurazione dei luoghi, è l'elemento maggiormente in grado di indurre alterazioni delle attuali condizioni di intervisibilità.

Ad ogni modo, la centrale fotovoltaica appare come elemento inferiore, non dominante, sulla forma del paesaggio e quindi risulta accettabile da un punto di vista percettivo. L'impianto, come testimoniano le fotosimulazioni, si relaziona alle forme del paesaggio senza mai divenire

elemento predominante che genera disturbo visivo.

Inoltre se si pensa che l'installazione di moduli fotovoltaici su bacini idrici accoppiati con le centrali idroelettriche permette non solo di risparmiare consumo di suolo ma anche di sfruttare l'infrastruttura di trasmissione esistente, semplificando i lavori di interconnessione e riducendo al minimo l'utilizzo di terreno che sarebbe tolto all'agricoltura e al tempo stesso contribuire alla produzione di energia pulita, si può affermare che la Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture non possa determinare effetti negativi sulla componente "Contesto socio-economico".

L'impatto è da ritenere **NULLO**.

### **Interferenza con le attività economiche e le dinamiche antropiche**

#### **Fattore di perturbazione: Aumento di presenza antropica**

L'aumento della presenza antropica nel territorio in esame, legato alle saltuarie attività di manutenzione del nuovo parco fotovoltaico, comporterà la necessità da parte del personale addetto (numero limitato di persone) di usufruire dei servizi di ristorazione e ricettività presenti nei dintorni dell'area d'interesse solo per brevissimi periodi di tempo.

Pertanto, a differenza di quanto detto per la fase di cantiere, in questo caso non si attendono benefici apprezzabili sul Contesto socio-economico e l'impatto sarà da ritenere **NULLO**.

### **5.1.8.3. MOBILITÀ E TRAFFICO**

Il percorso maggiormente indicato per il trasporto di tutte le componenti del nuovo parco fotovoltaico al sito di progetto è quello che prevede lo sbarco al porto di Napoli e il successivo utilizzo dell'autostrada fino allo svincolo per Caianello, proseguendo lungo la SS85 fino a destinazione.

L'area di progetto risulta facilmente raggiungibile anche dal comune di Caserta, percorrendo l'autostrada A1 in direzione Nord Ovest, fino all'uscita di Caianello, e successivamente imboccando la strada statale Telesina SS372 fino a giungere al comune di Presenzano.

Si segnala, inoltre, che anche la viabilità interna alla Centrale Idroelettrica è in buono stato e non necessita interventi di adeguamento. In particolare, il perimetro del bacino è circoscritto da una strada carrabile asfaltata in buono stato, che permette il transito di automobili e mezzi da lavoro.

Le attività in progetto, anche se solo temporaneamente, potrebbero determinare un'interferenza sulla viabilità esistente a causa del traffico generato dai mezzi di trasporto e d'opera necessari allo svolgimento dei lavori.

Nei successivi paragrafi si descrivono i potenziali fattori di perturbazione individuati e la relativa valutazione degli impatti, implementata sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

#### ***5.1.8.3.1. Fase di cantiere***

Interferenze con viabilità esistente

#### **Fattori di perturbazione: Traffico veicolare**

Nelle fasi di cantiere il traffico dei mezzi sarà dovuto prevalentemente a:

- trasporto dei componenti del parco fotovoltaico (64.644 moduli fotovoltaici con relative strutture di sostegno in metallo e 76.387 strutture galleggianti);
- spostamento degli operatori addetti alle lavorazioni (automobili);
- movimentazione dei materiali necessari al cantiere (ad esempio inerti), di materiali di risulta e delle apparecchiature di servizio;
- approvvigionamento gasolio;
- trasporto dei rifiuti verso centri autorizzati per il recupero o verso discarica;
- se necessario, approvvigionamento idrico tramite autobotte;

La fase più intensa dal punto di vista del traffico indotto sarà quella relativa al trasporto dei componenti del parco fotovoltaico.

Si stima che le merci saranno consegnate via nave al porto di Napoli, da qui i mezzi





Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

73 di/of 79

raggiungeranno l'autostrada e la percorreranno fino allo svincolo per Caianello. Successivamente si giungerà al sito percorrendo la viabilità esistente

Il trasporto dei materiali di impianto, anche al fine di evitare di sovraccaricare le aree di stoccaggio, sarà equamente distribuito durante il periodo di costruzione del parco.

I mezzi meccanici e di movimento terra, invece, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e non influenzeranno il normale traffico delle strade limitrofe all'area di progetto.

Gli impatti derivanti dal trasporto di materiali lungo la viabilità saranno limitati alla durata della fase di cantiere.

Le attività in progetto, seppur temporaneamente, potrebbero determinare un'interferenza sulle attività economiche e le dinamiche antropiche a causa del traffico generato dai mezzi di trasporto e d'opera necessari allo svolgimento dei lavori.

Le strade presenti nell'intorno dell'area di progetto sono utilizzate per il collegamento tra le varie località della zona. Il livello di traffico attuale risulta poco significativo e caratterizzato da un basso numero di transiti giornalieri dovuti, in parte, anche alla necessità di raggiungere i fondi agricoli presenti.

Il medesimo scenario è da considerarsi valido anche durante la fase di dismissione durante la quale sarà rimosso l'impianto e sarà eseguito il ripristino territoriale delle aree occupate (cabinati, sottostazione e cavidotti).

Considerando le caratteristiche attuali delle strade esistenti, si stima che l'interferenza generata dal traffico veicolare sulla viabilità attuale non sia significativa.

In sintesi, per la fase di cantiere si stima l'assenza di particolari criticità sulla componente "Mobilità e traffico" e si ritiene che l'impatto determinato dal fattore di perturbazione *Traffico veicolare* possa essere ritenuto **TRASCURABILE**.

#### 5.1.8.3.1. Fase di esercizio

##### **Interferenze con viabilità esistente**

##### Fattori di perturbazione: Traffico veicolare

Durante la fase di esercizio il traffico veicolare sarà legato unicamente ai servizi di manutenzione e controllo ordinari e straordinari.

Tali servizi saranno di breve durata, pianificati e molto diluiti nel tempo; inoltre interesseranno un numero ridotto di mezzi e personale.

Per questi motivi si ritiene che il fattore di perturbazione *Traffico veicolare* non possa determinare interferenze negative sulla componente "Mobilità e traffico". L'impatto è da ritenere NULLO.



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

74 di/of 79

### 5.1.9. IMPATTI CUMULATIVI

In relazione ad eventuali impatti cumulativi si ricorda che lo Studio di Impatto Ambientale analizza implicitamente tutti gli impatti cumulativi del progetto, partendo da un approfondito studio dello stato di qualità ante-operam (rappresentato nel Quadro di Riferimento Ambientale), che viene valutato sia mediante analisi della bibliografia e dei rapporti ufficiali resi a disposizione degli Enti competenti, sia mediante gli studi previsionali effettuati.

Tali dati vengono poi utilizzati per implementare la stima degli impatti al fine di valutare l'effetto cumulo del singolo impatto generato dal progetto sulla rispettiva matrice ambientale.

La valutazione dello stato di qualità ambientale ante-operam risulta, di fatto, l'unico approccio realistico possibile per la valutazione dei potenziali effetti cumulativi del progetto con altre eventuali attività antropiche presenti nell'area.

Per i proponenti dei progetti, infatti, non è possibile conoscere le emissioni e/o i rilasci originati da altre eventuali attività industriali o commerciali presenti in una determinata area, come non è possibile conoscere i progetti futuri di altri operatori del settore sul territorio e, quindi, calcolarne l'effetto cumulo con le proprie attività. Tali informazioni sono, eventualmente, solo a disposizione degli Enti di competenza.

Si ritiene che l'analisi della qualità attuale delle matrici ambientali nell'area in cui sono previsti i lavori, tenuto conto della metodologia utilizzata nello Studio di Impatto Ambientale, sia quindi già rappresentativa dell'effetto cumulo dei diversi fattori antropici presenti sul territorio.

Oltre quanto detto, in relazione alla componente Paesaggio, al fine di valutare gli impatti cumulati si è provveduto a localizzare gli impianti fotovoltaici esistenti che si trovano all'interno di un raggio di 5 km dall'impianto fotovoltaico flottante di Presenzano.

Dalle ricerche effettuate nel raggio di 5 km non si registra la presenza di altri impianti fotovoltaici.

Come evidenziato nell'elaborato GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.022.00 Relazione paesaggistica, nel Comune di Venafro è presente un impianto fotovoltaico di taglia pari a circa 6 MW. Le valutazioni riportate nella Relazione Paesaggistica stessa, tuttavia, evidenzia che "Le aree di intervisibilità comuni ai due impianti, dalle quali è possibile cogliere l'effetto cumulo dovuto alla compresenza dei due interventi analizzati, corrispondono alle aree boscate localizzate sul versante sud-est del Monte Malle. La presenza della fitta vegetazione arborea garantisce inoltre una riduzione delle aree di co-visibilità le quali risultano continuamente schermate dagli elementi arborei. Gli areali di co-visibilità, generati dal modello, ricadono in porzioni del territorio poco fruite (aree boscate) ossia ricadono al di fuori degli ambiti capaci di generare una osservazione privilegiata del paesaggio".

Si fa presente, inoltre, che vicino al bacino di Cesima, nei pressi del Bacino superiore dell'impianto di generazione e pompaggio di Presenzano (distante più di 3,8 Km), è presente un impianto fotovoltaico a terra che occupa poco meno di 1 ha di superficie.

Inoltre, sul bacino stesso di Cesima (Bacino superiore dell'impianto di generazione e pompaggio di Presenzano), è in itinere un'analogha proposta progettuale di dimensioni molto più contenute sia rispetto a quelle dell'impianto previsto per Presenzano che rispetto alla superficie stessa del bacino. Tale impianto di circa 3,31 ha se autorizzato occuperà circa il 10% della superficie del bacino di Cesima che si estende per circa 31,6 ha.

Tuttavia, considerando la morfologia dell'area e la posizione reciproca dei due progetti con l'impianto oggetto di Studio posto a quota inferiore, ma separato dal bacino di Cesima da un rilievo montuoso, non si ritiene che possano generare impatti di natura cumulativa a carico della proposta progettuale all'esame.



**Figura 5-15 Bacino di Prezenzano Vs. bacino Superiore di Cesima**

## 5.2. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Alla luce dell'analisi valutativa, approfondita nei capitoli precedenti, si evince che la realizzazione dell'opera in esame non produce impatti significative per le componenti ambientali esaminate; pertanto, **si prevedono solo delle misure preventive da attuare in fase realizzativa e di esercizio per la protezione dell'ambiente.**

### 5.2.1. FASE DI CANTIERE

A livello preventivo la fase di cantiere, per la durata contenuta e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono, non vi è bisogno di sistemi di contenimento degli impatti se non l'applicazione delle normali prassi e il rispetto delle norme di settore in materia di gestione delle aree di cantiere e smaltimento/riutilizzo rifiuti.

- Al fine di mitigare le emissioni e la diffusione di polveri in atmosfera si adatterà un sistema di gestione del cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare tramite la bagnatura delle piste di cantiere per mezzo di idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria in fase di cantiere, la bagnatura delle gomme degli automezzi, la riduzione della velocità di transito dei mezzi, l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti, la periodica manutenzione delle macchine e delle apparecchiature con motore a combustione;
- Per mitigare l'impatto acustico si adatterà un sistema di gestione del cantiere di lavoro volto ad attenuare il più possibile le attività rumorose, prestando attenzione a rispettare gli orari imposti dai regolamenti comunali e normative vigenti, riducendo i tempi di esecuzione delle attività rumorose (ad esempio utilizzando più attrezzature e personale per periodo brevi), privilegiando l'utilizzo di macchinari dotati di silenziatori, utilizzando tutti i DPI e le misure di prevenzione necessarie per i lavoratori in cantiere al fine di salvaguardare la salute, prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
- i rifiuti derivati dagli imballaggi dei pannelli fotovoltaici (quali carta e cartone, plastica, legno e materiali misti) saranno provvisoriamente stoccati in appositi cassoni metallici appoggiati a terra, nelle aree individuate ed appositamente

predisposte come da normativa vigente, e opportunamente coperti con teli impermeabili. I rifiuti saranno poi conferiti ad uno smaltitore autorizzato, da individuare prima della fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, che li prenderà in carico e li gestirà secondo la normativa vigente.

Durante tutta la fase di cantiere, dovranno essere attuate misure di prevenzione dell'inquinamento volte a tutelare le acque superficiali e sotterranee, il suolo ed il sottosuolo, nello specifico dovranno essere:

- adeguatamente predisposte le aree impiegate per il parcheggio dei mezzi di cantiere, nonché per la manutenzione di attrezzature e il rifornimento dei mezzi di cantiere. Tali operazioni dovranno essere svolte in apposita area impermeabilizzata, dotata di sistemi di contenimento e di tettoia di copertura o, in alternativa, di sistemi per il primo trattamento delle acque di dilavamento (disoleatura);
- stabilite le modalità di movimentazione e stoccaggio delle sostanze pericolose e le modalità di gestione e stoccaggio dei rifiuti; i depositi di carburanti, lubrificanti sia nuovi che usati o di altre sostanze potenzialmente inquinanti dovranno essere localizzati in aree appositamente predisposte e attrezzate con platee impermeabili, sistemi di contenimento, tettoie;
- gestite le acque meteoriche di dilavamento eventualmente prodotte nel rispetto della vigente normativa di settore nazionale e regionale;
- adottate modalità di stoccaggio del materiale sciolto volte a minimizzare il rischio di rilasci di solidi trasportabili in sospensione in acque superficiali;
- adottate tutte le misure necessarie per abbattere il rischio di potenziali incidenti che possano coinvolgere sia i mezzi ed i macchinari di cantiere, sia gli automezzi e i veicoli esterni, con conseguente sversamento accidentale di liquidi pericolosi, quali idonea segnaletica, procedure operative di conduzione automezzi, procedure operative di movimentazione carichi e attrezzature, procedure di intervento in emergenza.
- Inoltre, le terre e le rocce da scavo saranno prioritariamente riutilizzate in sito; tutto ciò che sarà eventualmente in esubero dovrà essere avviato ad un impianto di riciclo e recupero autorizzato.

Inoltre, per ridurre ulteriormente l'interferenza a carico della fauna svernante, si consiglia di evitare l'esecuzione dei lavori più impattanti tra dicembre e febbraio.

### 5.2.2. FASE DI ESERCIZIO

Si premette che la scelta progettuale di realizzare un impianto fotovoltaico galleggiante installato direttamente su bacini idrici accoppiati con le centrali idroelettriche, costituisce di per sé una prima misura di mitigazione.

Tale scelta persegue l'obiettivo di *land savig* in quanto non prevede il "consumo" di superficie libera e/o destinata alle coltivazioni e permette non solo di risparmiare consumo di suolo ma anche di sfruttare l'infrastruttura di trasmissione esistente, semplificando i lavori di interconnessione.

Ad ogni modo in fase di esercizio si prevedono i seguenti due interventi mitigativi:

- Per non incrementare significativamente la luminosità esistente, le luci di segnalazione poste ai margini della zattera dovranno prevedere l'uso **di LED con una temperatura di colore fino a 3000°K** e possibilmente color ambra, meno impattante sull'ecosistema. Dovrebbero essere privilegiati sistemi di illuminazione dall'alto verso il basso e le luci dovrebbero attivarsi solo in caso di necessità.
- Inoltre, al fine della migliore conoscenza degli impatti di tali installazioni sulla componente animale, si prevede di attivare un monitoraggio triennale con il l'adozione dell'approccio BACI (Before After Control Impact), per consentire di apportare eventuali azioni correttive durante l'esercizio dell'impianto.
- Al fine di scongiurare le collisioni dei volatili contro i cavi di ancoraggio dell'impianto fotovoltaico flottante all'argine in fase di atterraggio sul bacino idrico, si valuterà la possibilità di installazione di sfere di segnalazione (tipo quelle usate sulle linee AT) sugli stessi per renderli visibili.



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

77 di/of 79

## 6. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce lo Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile solare tramite un sistema di conversione fotovoltaico.

In particolare, si tratta di una nuova centrale elettrica a tecnologia fotovoltaica flottante, e le opere prevedono l'installazione di pannelli fotovoltaici su strutture galleggianti da collocare sul Bacino Inferiore (Bacino di Presenzano) dell'impianto di generazione e di pompaggio di Presenzano.

Il progetto in esame risulta soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (**VIA di competenza Statale**), che prevede la predisposizione di uno Studio di Impatto Ambientale (SIA), in quanto rientra nella seguente categoria di opere di cui all'Allegato II, Parte seconda del D.Lgs. 152/06, così come modificato dal Decreto-legge n.77/2021 convertito in legge con Decreto 29 luglio 2021, n.108:

- punto 2: **impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.**

Inoltre, considerando la prossimità dei siti appartenenti a Rete Natura 2000, con riferimento all'art. 10 comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la procedura di VIA comprenderà la procedura di Valutazione d'Incidenza di cui all'articolo 5 del DPR n. 357 del 1997 e smi. A tal fine, il presente SIA è stato integrato con uno Studio di Valutazione di Incidenza ambientale (VincA).

La centrale fotovoltaica sarà composta da 64.664 moduli fotovoltaici e potenza in immissione sulla rete pari a 35,540 MWac.

Le attività in progetto prevedono:

1. l'installazione di elementi galleggianti atti a sostenere le condizioni più gravose di carico previste;
2. l'installazione di 64.664 pannelli fotovoltaici su strutture metalliche di sostegno;
3. realizzazione di tre cabine per la raccolta dell'energia elettrica prodotta dal parco e successivo innalzamento della tensione da bassa tensione "BT" a media tensione "MT" (tali cabine sono dette "di raccolta" o "di trasformazione");
4. realizzazione di una Sottostazione elettrica lato utente ("SSE Utente") per la trasformazione da MT ad alta tensione "AT";
5. realizzazione di due cavidotti interrati in media tensione per il trasporto dell'energia elettrica dalle cabine di raccolta alla Sottostazione (SSE);
6. realizzazione di un cavidotto con soluzione mista, dalla cabina di trasformazione 3 alla SSE, in cui i cavi saranno per alcuni tratti posati in cavidotto interrato e per un tratto su zattera galleggiante;
7. realizzazione di un cavidotto interrato in alta tensione per il trasporto dell'energia elettrica dalla SSE sino alla Stazione Terna 220kV esistente e localizzata nell'area di Centrale a Nord del Bacino; al fine di consentire la connessione - in accordo con la STMG rilasciata da Terna Codice Pratica: 202001034 - la Stazione sarà oggetto di ampliamento con la realizzazione di un nuovo stallo.
8. esercizio dell'impianto fotovoltaico;
9. dismissione dell'impianto fotovoltaico (a fine vita utile).

Per maggiori dettagli si rimanda al Capitolo 4.

L'esame degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti, analizzati in dettaglio nel Capitolo 1.1, ha evidenziato che:

- l'impianto fotovoltaico in progetto non interferisce direttamente con Aree Naturali Protette (L. Quadro 394/1991), siti Rete Natura 2000, siti IBA (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 79/409/CEE) e Zone Umide (convenzione Ramsar 1971). I siti protetti più vicini all'area di progetto sono:
  - La ZSC IT8010005 "Catena di Monte Cesima";
  - La ZSC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano",

- l'area di progetto non è direttamente interessata da aree classificate a pericolosità/rischio geomorfologico e idraulico secondo quanto previsto dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), ad eccezione di una parte di cavidotto interrato AT a nord del bacino che rientra per un piccolo tratto in area classificata di **Attenzione Potenzialmente Alta (APa)** secondo il PsAI vigente. La verifica della compatibilità rispetto a tale interferenza è stata approfondita nella Relazione Geologica riportata in allegato al presente SIA (elaborato GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.031.00 - Relazione Geologica") in cui è stato valutato che le opere in progetto sono compatibili con la zonizzazione attuale;
- l'area di interesse rientra in Zona Ds-Produttiva Servizi Enel secondo il PUC del comune di Presenzano e non risultano vincoli e/o prescrizioni ostativi alla realizzazione del progetto in esame;
- l'Area di Progetto non interferisce con beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004. In ogni caso è stata redatta una specifica relazione Paesaggistica riportata in allegato al presente SIA (elaborato GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.022.00\_- Relazione Paesaggistica);
- l'area di progetto rientra in Zona Sismica 2 (Deliberazione Giunta Regionale del 20/09/06, n.194);

Nel Capitolo 5, come previsto dalla legislazione vigente, sono stati individuati ed analizzati, mediante una stima quali-quantitativa, i potenziali impatti che le diverse fasi dell'attività in progetto potrebbero generare sulle diverse componenti ambientali circostanti l'area di progetto, considerando le diverse fasi operative, suddivise in attività di cantiere e minerarie. Ove possibile, la quantificazione degli impatti è stata approfondita tramite la predisposizione di elaborati specialistici (Relazione compatibilità acustica, Relazione di compatibilità elettromagnetica, Studio di Incidenza, Studio di intervisibilità e fotosimulazioni).

La valutazione dei potenziali impatti generati dalle attività in progetto sulle diverse componenti analizzate, sulla base dei criteri di valutazione adottati, degli studi specialistici implementati e della letteratura di settore, oltre che delle esperienze pregresse maturate nel corso dello svolgimento di analoghe attività, ha rilevato che nel complesso i potenziali impatti risulteranno poco significativi (valutati per larga parte nulli e trascurabili), anche alla luce delle misure di mitigazione adottate.

Infine, si vuole ribadire che l'impianto in progetto, che prevede l'installazione di un moderno sistema fotovoltaico galleggiante, rispetto ad un più classico fotovoltaico "a terra" presenta numerosi vantaggi tra i quali:

- nessun consumo di suolo (impianti solari installati direttamente su bacini idrici accoppiati con le centrali idroelettriche permettono non solo di risparmiare consumo di suolo ma anche di sfruttare l'infrastruttura di trasmissione esistente, semplificando i lavori di interconnessione);
- aumento della produzione di energia per sfruttamento della rifrazione dell'acqua;
- aumento dell'efficienza dei moduli per minore surriscaldamento;
- riduzione delle perdite di acqua dal bacino dovute all'evaporazione;
- salvaguardia della qualità delle acque, anche con il contenimento della potenziale proliferazione di alghe;
- riduzione dei consumi di acqua per la pulizia dei pannelli;

mentre più in generale, l'uso della tecnologia fotovoltaica consente:

- la produzione di energia elettrica nel luogo di utilizzo della stessa e senza alcun tipo di inquinamento, né atmosferico né acustico;
- il risparmio di combustibile fossile;
- la riduzione di immissione di anidride carbonica, NOx e SOx nell'atmosfera;
- un incremento occupazionale ed economico sul tessuto produttivo locale;
- un ritorno economico dell'investimento negli anni di vita dell'impianto.

In conclusione, sulla base delle informazioni reperite e riportate nel presente Studio di Impatto Ambientale e delle valutazioni effettuate, si ritiene che l'opera in progetto sia compatibile con il contesto territoriale e non arrecherà impatti negativi e significativi all'ambiente e alla



Enel Produzione S.p.A.



GRE CODE

**GRE.EEC.R.27.IT.P.14456.00.025.00**

PAGE

79 di/of 79

popolazione.