

# “VILLAROSA”

## Progetto di Impianto di Accumulo Idroelettrico ed Opere di Connessione alla RTN

*Comuni di Calascibetta, Enna e Villarosa (EN)*

COMMITTENTE



### Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	DOCUMENTAZIONE PER AUTORIZZAZIONI	14/07/2023	F. Montani	C. Valentini	M. Compagnino

Codifica documento: P0037241-1-H8



# EDISON S.p.A. Milano, Italia

## “Villarosa” – Progetto di Impianto di Accumulo Idroelettrico ed Opere Connesse

### Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE

Doc. No. P0037241-1-H8 Rev. 0 - Luglio 2023

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	RINA Consulting S.p.A.	C. Valentini	M. Compagnino	Luglio 2023

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

## INDICE

	Pag.
<b>LISTA DELLE TABELLE</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DELLE FIGURE</b>	<b>4</b>
<b>PREMESSA</b>	<b>5</b>
<b>1 ASPETTI PROGETTUALI GENERALI</b>	<b>7</b>
1.1.a Documento Unico Valutazione Impatti	7
1.1.b Inquinamento Luminoso	7
<b>2 TRAFFICO</b>	<b>10</b>
2.1 TRAFFICO	10
<b>3 RUMORE E VIBRAZIONI</b>	<b>13</b>
3.1 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE OPERAM	13
3.2 VALUTAZIONE IMPATTO VIBRAZIONALE	13
<b>4 RADIAZIONI NON IONIZZANTI</b>	<b>15</b>
4.1 VALUTAZIONE IMPATTI RELATIVI ALLA STAZIONE UTENTE VILLAROSA E ALLA STAZIONE DI COLLEGAMENTO RTN CALASCIBETTA	15
<b>5 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>19</b>
5.1 AGGIORNAMENTO DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	19
<b>6 RISCHI DA EVENTI NATURALI ECCEZIONALI</b>	<b>20</b>
6.1 RISCHI DA EVENTI NATURALI ECCEZIONALI	20
6.1.a Rischio Sismico	20
6.1.b Rischio Frana	20
6.1.c Rischio Incendi	22
<b>7 BIODIVERSITÀ</b>	<b>23</b>
7.1 VOLUME MINIMO VITALE INVASO DI VILLAROSA	23
<b>8 PAESAGGIO</b>	<b>24</b>
8.1 RELAZIONE TRA PROGETTO E BENI PAESAGGISTICI VINCOLATI (ART. 142 D.LGS 42/04 E S.M.I.)	24
8.2 RELAZIONE TRA NUOVA VIABILITÀ E BENI PAESAGGISTICI VINCOLATI (ART. 142 D.LGS 42/04 E S.M.I.)	25
8.3 RIPRISTINI/TRASFORMAZIONI A FINE VITA IMPIANTO	27
8.3.a Interventi di Reinserimento/Recupero delle Opere al Termine della Concessione di Esercizio	28
8.3.b Interventi di Recupero e Reinserimento Ambientale delle Opere al Termine della Concessione di Esercizio	30
8.3.c Tipologia di Materiali – Smaltimenti e Recupero	31
8.4 FOTOINSERIMENTI DEL PROGETTO CON IMPIANTI FER AUTORIZZATI	32
8.5 FOTOINSERIMENTI BACINO DI MONTE	33
8.6 IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE BACINO DI MONTE	33
8.7 FOTOINSERIMENTI CENTRALE E TRALICCI RTN	34
8.8 BACINO DI VALLE: MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE	34
8.9 IMPATTO SU ATTIVITÀ PRODUTTIVE LOCALI E TURISMO	35
<b>9 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	<b>38</b>
9.1 CHIARIMENTI E INTEGRAZIONI	38
9.2 AREE CONTAMINATE O POTENZIALMENTE CONTAMINATE	39
9.3 PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (PUT)	39
<b>10 IMPATTI CUMULATIVI</b>	<b>40</b>

10.1	IMPATTI CUMULATIVI	40
<b>11</b>	<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	<b>42</b>
11.1	MISURE DI COMPENSAZIONE	42
<b>12</b>	<b>ASPETTI IDRAULICI</b>	<b>44</b>
12.1	SFIORATORE SUPERFICIALE E PROFILI DI CORRENTE IDRICA	44
12.2	VARIAZIONI QUOTA NELL'INVASO DI VALLE PER ESERCIZIO PROGETTO	47
<b>13</b>	<b>ULTERIORE DOCUMENTAZIONE</b>	<b>49</b>
13.1	CONTRODEDUZIONI OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO (ARPA SICILIA)	49
13.1.a	Osservazione 1: Compatibilità con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico	51
13.1.b	Osservazione 2: TRS - Monitoraggio Fitofarmaci	60
13.1.c	Osservazione 3: Campi Elettromagnetici	60
13.1.d	Osservazione 4: Gestione Acque Meteoriche e Scarichi Stazioni Elettriche	61
13.1.e	Osservazione 5: Gestione Rifiuti – Elettrodotti Aerei	61
13.1.f	Osservazione 6: Depositi Temporanei in fase di Cantiere	61
13.1.g	Osservazione 7: Compatibilità Idraulica delle Opere	61
13.1.h	Osservazione 8: Fanghi Bentonitici	61
13.1.i	Osservazione 9: Calcestruzzo	61
13.1.j	Osservazione 10: Taglio Piante	62
13.1.k	Osservazione 11: Demolizione	62
13.1.l	Osservazione 12: Emissioni Sonore in fase di Cantiere	62
13.1.m	Osservazione 13: Monitoraggio dei Corpi Idrici	62
13.1.n	Osservazione 14: Modifiche al Tracciato e alle Caratteristiche dell'Elettrodotto	62
13.2	INTEGRAZIONI DEL MIC	62
13.2.a	Sistema Vincolistico	64
13.2.b	Valutazione della Compatibilità Paesaggistica	64
13.2.c	Aspetti Archeologici	71

**APPENDICE A: Richiesta di Integrazioni MASE (Nota Prot. No. 2074 del 27 Febbraio 2023)**

**APPENDICE B: Osservazioni ARPA Sicilia (Nota Prot. 55433 del 21 Ottobre 2022)**

**APPENDICE C: Richiesta di Integrazioni della Soprintendenza Speciale per il PNRR del MIC (Prot. No. 4750-P del 20 Ottobre 2022)**

*Si noti che nel presente documento i valori numerici sono stati riportati utilizzando la seguente convenzione:*

*separatore delle migliaia = virgola (,)*

*separatore decimale = punto (.)*

## LISTA DELLE TABELLE

Tabella 1.1:	Valori Massimi di Rn in assenza di PRIC	8
Tabella 2.1:	Rifiuti Prodotti in Fase di Cantiere	10
Tabella 2.2:	Numero Medio di Mezzi Leggeri e Pesanti, Anno 2022 (ANAS sito web)	11
Tabella 8.1:	Codici C.E.R. dei rifiuti in fase di dismissione	32
Tabella 12.1:	Valori del coefficiente di deflusso al variare del tipo di suolo e copertura del bacino	46
Tabella 12.2:	Calcolo della piena associata ad un tempo di ritorno di 5, 10 e 20 anni	46
Tabella 13.1:	PGDI – Programma di Misure: KTM 1 Misure e Azioni	55
Tabella 13.2:	PGDI – Programma di Misure: KTM2 Misure e Azioni	56
Tabella 13.3:	PGDI – Programma di Misure: KTM3 Misure e Azioni	56
Tabella 13.4:	PGDI – Programma di Misure: KTM12 Misure e Azioni	57
Tabella 13.5:	PGDI – Programma di Misure: KTM15 Misure e Azioni	57
Tabella 13.6:	PGDI – Programma di Misure: KTM99 Misure e Azioni	58

## LISTA DELLE FIGURE

Figura 4.1:	Sezione di calcolo A-A riportata in planimetria	16
Figura 4.2:	Configurazione geometrica sbarra 1	16
Figura 4.3:	Configurazione geometrica sbarra 2	17
Figura 4.4:	Planimetria con indicazione fascia DPA	18
Figura 8.1:	Nuova Viabilità e Beni Paesaggistici (Art. 142 D.Lgs 42/04)	26
Figura 8.2:	Sezione Tipo Viabilità	27
Figura 8.3:	Scheda recettività provincia di Enna – dati 2017	36
Figura 10.1:	Individuazione dell’Opera a Progetto (Rif. Studio Impatto Ambientale Impianto Fotovoltaico – Lombardi)	40
Figura 12.1:	Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di chiusura individuata (termine scarico sfioratore di superficie)	45
Figura 12.1:	Diagramma aree volumi dell’invaso di Villarosa	48
Figura 13.1:	Immagine scattata con lunghezza focale simile a quella dell’occhio umano	66
Figura 13.2:	Zoom Immagine Precedente	67
Figura 13.3:	Immagine scattata con lunghezza focale simile a quella dell’occhio umano	68
Figura 13.4:	Zoom Immagine Precedente	68
Figura 13.5:	Estratto legenda Carta dell’invisibilità e punti visuale (elaborato G970_SIA_T_011_Carta_intervisibilità_1-1_REV00)	69

## PREMESSA

Edison S.p.A. ha presentato al Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), oggi Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), con Prot. No. PU0002780 del 27 Luglio 2022, istanza per l’avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale relativamente al progetto “VILLAROSA” – *Progetto di impianto di accumulazione idroelettrica*”.

Il progetto presentato prevedeva la realizzazione di un bacino di monte, con un volume utile di circa 3.100.000 m<sup>3</sup>, da collegare, tramite una condotta forzata sotterranea (circa 4.6 km), al bacino di valle esistente, costituito dall’invaso di Villarosa (diga Morello). In fase di pompaggio (accumulo di energia), la condotta convoglia le acque dal bacino di valle a quello di monte. Viceversa, in fase di generazione la condotta convoglia le acque dal bacino di monte a quello di valle.

In prossimità del bacino di monte era stata prevista la realizzazione della centrale in caverna, ad una profondità di circa 250 m dal piano campagna, all’interno della quale sarebbero stati alloggiati due gruppi reversibili ad asse verticale, detti “binari monostadio”, ciascuno costituito dalla disposizione su un unico asse verticale di due componenti: una pompa-turbina e una macchina elettrica che funge sia da generatore che da motore. La centrale sarebbe quindi stata collegata alla rete di trasmissione nazionale attraverso una sua sottostazione di utenza, denominata “Villarosa”, da realizzarsi anch’essa in caverna in prossimità del bacino di monte.

Le opere di connessione dell’impianto alla rete di trasmissione nazionale (RTN), partendo dalla sottostazione di utenza Edison “Villarosa”, dovevano consentire l’immissione e il prelievo di energia elettrica dalla RTN alla tensione di 380 kV. In particolare, era stata prevista la realizzazione di un cavo interrato, di lunghezza complessiva pari a circa 7 km, tra la SU “Villarosa” e una nuova Stazione Elettrica 380/150 kV SE “Calascibetta”, parte della Rete di Trasmissione Nazionale; questa sarebbe stata collegata per il tramite di due raccordi aerei entra-esce alla linea RTN autorizzata a 380 kV in doppia terna “Chiamonte Gulfi – Ciminna”.

Il progetto, in linea con quanto previsto dal PNIEC, fornirà servizi essenziali per garantire la corretta integrazione delle rinnovabili, assorbendo parte dell’overgeneration nelle ore centrali della giornata e producendo energia in corrispondenza della rampa di carico serale in cui il sistema si trova in assenza di risorse (coprendo quindi il fabbisogno nelle ore di alto carico e scarso apporto di solare/eolico) e potrà così contribuire anche alla riduzione delle congestioni di rete.

In data 08 Settembre 2022 è stato dato avvio ai termini della consultazione pubblica, conclusasi in data 08 Ottobre 2022. In questo periodo sono state pubblicate le osservazioni di ARPA Sicilia in merito al progetto.

Il 19 Ottobre 2022 è pervenuto il parere positivo del Libero Consorzio Comunale di Enna e in data 20 Ottobre 2022 è stata trasmessa una richiesta di integrazioni della Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza del Ministero della Cultura.

In data 27 Febbraio 2023, infine, il Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) – Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, ha trasmesso a Edison una richiesta di integrazioni (Nota Prot. No. 2074 del 27 Febbraio 2023), in merito alla documentazione di progetto in esame.

Come emerso dagli esiti degli approfondimenti geologico-stratigrafici e dalle prove geotecniche di laboratorio eseguite sui campioni prelevati in corrispondenza del sondaggio VLL-4 (indagini integrative eseguite a valle della prima emissione dei documenti progettuali), è stato deciso di ottimizzare il layout di impianto, in particolare si è provveduto a:

- ✓ rivalutare l’ubicazione della centrale (originariamente prevista in caverna, planimetricamente vicina all’opera di presa di monte, a circa 300 m di profondità da p.c.), ora posizionata a circa metà dello sviluppo planimetrico delle gallerie idrauliche, appena al di sotto del piano campagna (ipogea);
- ✓ adeguare il tracciato delle gallerie idrauliche, cercando di mantenere pressoché invariata la loro lunghezza, passando da 2.6 a 2.8 km (solo + 200 m rispetto alla precedente soluzione);
- ✓ aggiornare il tracciato del cavidotto interrato che collega la sottostazione d’utenza alla RTN;
- ✓ minimizzare i volumi di scavo delle opere in sotterraneo (in seguito all’adeguamento dello schema di impianto), riuscendo a ridurli di circa il 16%;
- ✓ eliminare le interferenze con le aree boscate presenti sul bordo della conca naturale dove verrà realizzato il nuovo bacino di monte, ridefinendo le superfici del mascheramento morfologico.

Tra le ottimizzazioni progettuali elaborate, si cita inoltre, l’introduzione del nuovo cavo interrato 150 kV entra-esce tra la linea “Nicoletti-Caltanissetta” e la futura SE di Calascibetta, sviluppata al fine di ottemperare alla STMG di Terna.

Poiché le ottimizzazioni progettuali sopra menzionate hanno reso necessario l'aggiornamento di parte della documentazione progettuale presentata con istanza di VIA, per rendere più chiara e leggibile la documentazione, si è provveduto alla revisione di tutta la documentazione progettuale ed ambientale.

La documentazione progettuale trasmessa con le presenti integrazioni, di fatto sostituisce quella trasmessa con il primo invio.

Il presente documento è stato predisposto al fine di fornire le integrazioni richieste nell'ambito della Procedura di VIA (presentate in versione integrale in Appendice A), tenendo conto degli aggiornamenti progettuali sviluppati ed è stato strutturato per capitoli, uno per ciascuna tematica affrontata, all'interno dei quali vengono riportati, sia la richiesta, in corsivo, in testa al Capitolo, sia gli approfondimenti richiesti:

- ✓ Capitolo 1: Aspetti progettuali generali;
- ✓ Capitolo 2: Traffico;
- ✓ Capitolo 3: Rumore e vibrazioni;
- ✓ Capitolo 4: Radiazioni non ionizzanti;
- ✓ Capitolo 5: Progetto di monitoraggio ambientale;
- ✓ Capitolo 6: Rischi da eventi naturali eccezionali;
- ✓ Capitolo 7: Biodiversità;
- ✓ Capitolo 8: Paesaggio;
- ✓ Capitolo 9: Terre e rocce da scavo;
- ✓ Capitolo 10: Impatti cumulativi;
- ✓ Capitolo 11: Misure di Compensazione;
- ✓ Capitolo 12: Aspetti idraulici;
- ✓ Capitolo 13: Ulteriore documentazione.

Il documento è inoltre corredato dalle seguenti Appendici:

- ✓ Appendice A: Richiesta di Integrazioni MASE (Nota Prot. No. 2074 del 27 Febbraio 2023);
- ✓ Appendice B: Osservazioni ARPA Sicilia (Nota Prot. 55433 del 21 Ottobre 2022);
- ✓ Appendice C: Richiesta di Integrazioni della Soprintendenza Speciale per il PNRR del MIC (Prot. No. 4750-P del 20 Ottobre 2022).



## 1 ASPETTI PROGETTUALI GENERALI

“1.1 Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio ad alta flessibilità, con le relative opere di collegamento di competenza dell’utente e di necessaria connessione alla RTN ed è ubicato nel Comune di Villarosa e Calascibetta e Enna appartenenti al Libero Consorzio Comunale di Enna.

Il progetto in esame, in particolare, prevede:

- ✓ La realizzazione di un bacino di monte (volume di circa 3.100.00 mc) da collegare, tramite una condotta forzata sotterranea, al bacino di valle esistente, costituito dall’invaso di Villarosa creato artificialmente dallo sbarramento del Fiume Morello negli anni 70 (diga di Morello). La condotta (lunghezza 4,6 km) convoglierà le acque del bacino di valle a quello di monte in fase di pompaggio (accumulo di Energia) e dal bacino di monte a quello di valle in fase di generazione. In prossimità del bacino di monte sarà realizzata la centrale in caverna (profondità di circa 250 m s.p.c.) all’interno della quale saranno alloggiati due gruppi reversibili ad asse verticale, detti “binari monostadio”, ciascuno costituito dalla disposizione su un unico asse verticale di due componenti: una pompa turbina e una macchina elettrica che funge sia da generatore che da motore. La centrale sarà collegata alla rete di trasmissione nazionale attraverso una sua sottostazione di utenza, denominata “Villarosa”, da realizzarsi in caverna in prossimità del bacino di monte.
- ✓ Le opere di connessione alla rete di trasmissione nazionale (RTN), partendo dalla sottostazione di utenza Edison “Villarosa”, consentiranno l’immissione e il prelievo di energia elettrica dalla RTN alla tensione di 380 kV. In particolare, si prevede la realizzazione di un cavo interrato (lunghezza di circa 7 km) tra la SU “Villarosa” e la nuova stazione Elettrica 380/150 kV SE “Calascibetta” che farà parte della RTN; questa dovrà essere collegata per il tramite di due raccordi aerei entra-esci alla RTN autorizzata a 380kV in doppia terna “Chiamonti-GulfiCiminna”.
- ✓ L’impianto avrà una potenza massima di generazione pari a circa 270 MW.

Premesso che il SIA predisposto dal Proponente si articola in due documenti distinti e separati per il bacino di monte e le opere di connessione, si chiede di:

- 1.1.a Predisporre un documento in cui si evidenziano gli impatti ambientali derivanti simultaneamente dalla realizzazione del bacino di monte e opere di connessione, sia per la fase di cantiere che di gestione che di dismissione dell’intero progetto;
- 1.1.b Predisporre uno studio relativo all’inquinamento luminoso derivante dall’illuminazione degli impianti in fase di cantiere, esercizio e di dismissione, e le eventuali azioni di mitigazioni previste.”

### 1.1.a Documento Unico Valutazione Impatti

La valutazione degli impatti relativi alla realizzazione, esercizio e dismissione dell’impianto di accumulo idroelettrico e delle opere connesse è riportata nella versione aggiornata dello Studio di Impatto Ambientale, predisposto in una versione unica per entrambi i progetti e al quale si rimanda per maggiori approfondimenti (Doc. No. P0037241-1-H3 Rev.0 – Luglio 2023).

### 1.1.b Inquinamento Luminoso

#### 1.1.b.1 Normativa di Riferimento Inquinamento Luminoso

Con riferimento all’inquinamento luminoso, si evidenzia che l’Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI), ha emanato nel 1999 la Norma UNI 10819 “Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l’alto del flusso luminoso”.

Tale norma prescrive i requisiti degli impianti di illuminazione esterna, per la limitazione della dispersione verso l’alto di flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiale, applicandosi agli impianti di illuminazione esterna, di nuova realizzazione.

Gli impianti di illuminazione vengono classificati in base a requisiti di sicurezza necessaria, in cinque categorie:

- ✓ Tipo A: Impianti dove la sicurezza è a carattere prioritario, per esempio illuminazione pubblica di strade, aree a verde pubblico, aree a rischio, grandi aree;



- ✓ Tipo B: Impianti sportivi, impianti di centri commerciali e ricreativi, impianti di giardini e parchi privati;
- ✓ Tipo C: Impianti di interesse ambientale e monumentale;
- ✓ Tipo D: Impianti pubblicitari realizzati con apparecchi di illuminazione;
- ✓ Tipo E: Impianti a carattere temporaneo ed ornamentale, come ad esempio le luminarie natalizie.

In base alla esigenza di limitare la dispersione di flusso luminoso verso il cielo, vengono definite tre superfici territoriali:

- ✓ Zona 1: Zona altamente protetta ad illuminazione limitata, come ad esempio attorno ad un osservatorio astronomico di rilevanza internazionale, per un raggio di 5 km attorno;
- ✓ Zona 2: Zona protetta intorno alla zona 1 o intorno ad un osservatorio di interesse nazionale, per un raggio di km, 10 km, 15 km o 25 km attorno, in funzione dell'importanza dell'osservatorio;
- ✓ Zona 3: Tutto il territorio non classificato nelle Zone 1 e 2.

Per quanto riguarda la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso da luce artificiale, i progetti di nuovi impianti di illuminazione pubblica e privata devono rispettare determinati valori massimi di Rn ("rapporto medio di emissione superiore<sup>1</sup>") che non devono complessivamente essere superati sull'intero territorio comunale.

La norma distingue due casi che dipendono dalla presenza/assenza di un Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC).

In assenza di PRIC, i valori massimi di Rn sono definiti dalla tabella seguente.

**Tabella 1.1: Valori Massimi di Rn in assenza di PRIC**

Tipo di Impianto	Rn Max		
	Zona 1	Zona 2	Zona 3
A stradale (ipotesi 65% degli impianti di illuminazione comunale)	1%	3%	3%
A non stradale B, C, D (ipotesi 35% degli impianti di illuminazione comunale)	1%	9%	23%

A livello regionale, la Sicilia non si è ancora dotata di una normativa di riferimento in merito all'inquinamento luminoso.

#### 1.1.b.2 Caratterizzazione Generale e Individuazione dei Potenziali Ricettori

L'area di intervento è caratterizzata da una vocazione agricola e dall'assenza di centri abitati e altre strutture che possano produrre emissioni luminose significative, nelle immediate vicinanze. Anche la viabilità circostante risulta priva di illuminazione stradale.

Le principali sorgenti luminose presenti nell'area sono, pertanto, costituite dai centri abitati di Villapriolo, Villarosa, Calascibetta ed Enna, distanti tra i 2 ed i 5 km circa dalle aree di progetto.

Con riferimento alla presenza di eventuali zone di protezione dall'illuminazione, come definite al precedente Paragrafo, si segnala l'assenza di osservatori astronomici in un raggio di oltre 36 km dalle aree di intervento.

#### 1.1.b.3 Stima dell'Impatto Potenziale

Sia in fase di cantiere per la realizzazione e successivamente per la dismissione delle opere, sia in fase di esercizio, sarà predisposto un sistema di illuminazione idoneo allo svolgimento delle attività previste nel rispetto di elevati standard di sicurezza.

\*\*\*\*\*

<sup>1</sup> Tutto il flusso luminoso che viene emesso al di sopra di questo piano orizzontale passante per il centro fotometrico di un apparecchio di illuminazione è flusso che viene disperso verso l'alto e viene definito "flusso luminoso superiore di progetto". Facendo il rapporto tra la somma di tutti i flussi superiori e la somma di tutti i flussi totali emessi da n apparecchi di illuminazione otteniamo un indice della dispersione verso l'alto del flusso luminoso, espresso in percentuale questo indice si indica con Rn e si chiama "rapporto medio di emissione superiore".

---

L'illuminazione dei cantieri sarà realizzata in modo da:

- ✓ contenere le zone illuminate al minimo indispensabile;
- ✓ evitare l'abbagliamento;
- ✓ evitare disturbo alla circolazione stradale;
- ✓ garantire il pieno rispetto dei requisiti di sicurezza per il personale operativo.

Ove possibile, saranno utilizzati corpi illuminanti ad elevata efficienza luminosa e basso consumo energetico, nel rispetto dei requisiti e delle indicazioni di legge.

Con riferimento alla fase di esercizio, si evidenzia che sarà predisposto un sistema di illuminazione di sicurezza in corrispondenza del bacino, dell'imbocco della galleria di accesso alla Centrale e della Stazione Elettrica. Tale sistema sarà progettato in accordo agli standard di riferimento e in maniera tale da limitare al minimo l'interessamento delle aree circostanti.

In considerazione di quanto sopra esposto, si ritiene che le variazioni di luminosità possano essere valutate come compatibili con l'ambiente, senza generare inquinamento luminoso significativo.

## 2 TRAFFICO

“2.1. Si richiede di effettuare una valutazione dei possibili impatti ambientali che possono verificarsi. In particolare, si chiede un approfondimento sull’impatto sulla viabilità e sui ricettori lungo la viabilità interessata dal trasporto dei materiali da smaltire in impianti distanti anche fino a un massimo di 80 km dall’area di intervento e, analogamente, per il trasporto agli impianti per il trattamento del materiale delle demolizioni, distanti fino a oltre 40 km dall’area interessata dall’intervento.”

### 2.1 TRAFFICO

Durante il cantiere per la realizzazione dell’Impianto di Accumulo Idroelettrico, saranno prodotte diverse tipologie di rifiuti, in funzione delle lavorazioni previste.

Si prevede la produzione dei rifiuti che genericamente vengono generati nei cantieri, quali, a titolo indicativo e non necessariamente esaustivo, i seguenti:

- ✓ Oli esausti, batterie, pezzi di ricambio sostituiti;
- ✓ Residui plastici, ferrosi, di materiale elettrico;
- ✓ Scarti da locali mensa;
- ✓ Rifiuti solidi urbani;
- ✓ Acque nere;
- ✓ Fanghi provenienti da trattamento delle acque;
- ✓ Calcestruzzi armati e non derivanti da demolizioni di opere temporanee.

Tutti i rifiuti saranno gestiti e smaltiti nel rispetto delle normative vigenti ed ove possibile/applicabile sarà adottata la raccolta differenziata.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti legati a particolari lavorazioni associate alla specifica tipologia di cantiere (realizzazione scavi in sotterraneo, diaframmi, adeguamento viabilità, etc.) di seguito si riportano delle stime preliminari delle quantità prodotte durante le fasi di costruzione. Si evidenzia che le quantità riportate sono indicative in quanto difficilmente quantificabili in fase di progettazione.

**Tabella 2.1: Rifiuti Prodotti in Fase di Cantiere**

Descrizione	Provenienza	Modalità di gestione/deposito	Destinazione	Quantità
Fanghi esausti e detriti	Fanghi da perforazione	Raccolti in vasche e trasportati con autospurgo	Smaltimento	3,000 m <sup>3</sup>
Fanghi	Fanghi da trattamento acque	Caricati direttamente su camion. Tali fanghi sono accumulati sotto la filtropressa, una volta occupato lo spazio a disposizione si procede al trasporto.	Recupero	(1)
Cls (armato e non)	Demolizione diaframmi e altre opere temporanee	La gestione e lo smaltimento avverranno sempre nel rispetto della normativa vigente	Recupero	600 m <sup>3</sup>

Note:

(1): *Quantitativo variabile, non quantificabile in questa fase*

Si sottolinea inoltre che, in fase di cantiere, sarà data evidenza delle quantità di rifiuti realmente prodotti attraverso l’adozione di uno specifico piano di gestione.

Si prevede, inoltre, il riutilizzo di gran parte dei volumi ricavati dagli scavi, sia in sito che extra sito. In caso di presenza di terre e rocce da scavo non riutilizzabili, queste saranno sottoposte a caratterizzazione fisico-chimica per individuare gli idonei impianti di recupero e/o smaltimento, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Sulla base di quanto sopra riportato, è possibile stimare:

- ✓ l'invio a smaltimento di circa 3,000 m<sup>3</sup> di fanghi di perforazione;
- ✓ l'invio a recupero di circa 600 m<sup>3</sup> di materiali da demolizione.

Considerando, pertanto, la durata delle fasi di cantiere, pari a circa 57 mesi e mezzi di capacità media pari a circa 10 m<sup>3</sup>, è possibile stimare complessivamente un traffico medio mensile di circa 6 mezzi (meno di 2 mezzi a settimana).

Non si ritiene che una tale entità di traffico possa comportare interazioni significative con la viabilità locale e regionale della Sicilia.

Con riferimento all'invio a recupero dei fanghi derivanti dal trattamento delle acque, in questa fase non è stato possibile stimare la produzione degli stessi. Ad ogni modo, prendendo cautelativamente in esame altri cantieri, di durata e dimensioni maggiori e assumendo una produzione di circa 60,000 t di fanghi da inviare a recupero e mezzi di capacità media pari a circa 20 t, è possibile stimare un traffico medio mensile di circa 53 mezzi (pari a poco meno di due mezzi al giorno).

Indipendentemente dalla destinazione finale dei fanghi, si evidenzia come l'arteria viaria più importante che attraversa il territorio provinciale ennese sia rappresentata dall'autostrada A/19 "Palermo – Catania", essa infatti, oltre ad essere il più importante collegamento viario tra la Sicilia Orientale e quello Occidentale, è strategica per il sistema viabilistico provinciale in quanto divide a metà il territorio.

L'autostrada A19 passa non lontano dalle aree di intervento e si collega alle altre principali arterie del territorio (SS290, SS121 e SS117bis) proprio nel territorio comunale di Enna. Proprio la SS290 e la SS121 consentono il collegamento in pochi km alle aree di progetto.

Il report annuale del 2022 redatto da Anas S.p.A. basato sulla rete di sensori del sistema PANAMA, ha inoltre calcolato il Traffico Giornaliero Medio Annuo (TGMA) sulla base dei dati raccolti dalle singole postazioni (ANAS, sito web). Di seguito si riportano i dati relativi alle postazioni:

- ✓ 1290, situata nel Comune di Alimena, sulla SS290;
- ✓ 1291, situata nel Comune di Villarosa, sulla SS290;
- ✓ 849, situata nel Comune di Enna, sulla SS 121;
- ✓ 19072, situata nel Comune di Enna, sulla SS 117bis;
- ✓ 19071, situata nel Comune di Enna, sulla SS 117bis;
- ✓ 832, situata nel Comune di Enna, sulla SS 117bis.

**Tabella 2.2: Numero Medio di Mezzi Leggeri e Pesanti, Anno 2022 (ANAS sito web)**

Strada	Postazione	km	Mezzi Leggeri	Mezzi Pesanti
SS 290	1290	10.67	843	16
SS 290	1291	37.353	205	0
SS 121	849	98.054	2,004	35
SS 117bis	19072	1.139	5,527	53
SS 117bis	19071	11.932	3,466	77
SS 117bis	832	41.582	5,690	167

Il TGMA viene calcolato come media aritmetica del traffico misurato nelle giornate valide che costituiscono il campione di riferimento; una giornata di dati è considerata valida se la centralina non segnala malfunzionamenti e se sono caricati a sistema i dati per almeno il 98% dei 288 intervalli da 5 minuti previsti in una giornata.

In relazione alla modalità di calcolo del TGMA, per ogni postazione viene verificato che il numero di giornate con dati validi sia superiore alla metà del numero di giorni dell'anno.

In considerazione del carico di traffico stimato per tali arterie, ma più in generale, considerando le stime sopra riportate in merito ai traffici previsti per smaltimento e recupero rifiuti generati in fase di cantiere (mediamente un paio di mezzi pesanti aggiuntivi al giorno), si ritiene che indipendentemente dalla destinazione finale (fino a 40 km di distanza per il materiale delle demolizioni e fino a 80 km per gli altri materiali da smaltire), tale incremento non comporti variazioni significative di alcun genere sui potenziali ricettori ubicati in corrispondenza di tale viabilità.

---

Con riferimento alle Opere di connessione alla RTN, in considerazione della tipologia di intervento non si prevedono, in questa fase, quantitativi significativi di rifiuti prodotti e conseguentemente il contributo al traffico può essere considerato del tutto trascurabile.

### 3 RUMORE E VIBRAZIONI

“3.1. E' stato effettuato un apposito studio di impatto acustico delle fasi di cantiere e descritto in un report tecnico e nel SIA si afferma che non sono prevedibili impatti acustici per i macchinari sotterranei, mentre per la sottostazione utente è prevista una fase di monitoraggio periodica post operam.

*Non è presente nel SIA la caratterizzazione acustica della fase ante operam, ma sono stati previsti soltanto rilievi fonometrici da effettuare prima dell'avvio dei cantieri.*

*La valutazione del clima acustico dell'area ante operam risulta necessaria per caratterizzare l'attuale stato acustico delle aree e per la determinazione del rumore di fondo da impiegare per il calcolo dei livelli differenziali di immissione, in relazione alle misure acustiche previste dal Piano di Monitoraggio acustico per la fase di cantiere.*

*Si richiede pertanto di fornire, anche attraverso l'impiego della modellistica già utilizzata, una mappatura del rumore ante operam, che rappresenti la rumorosità di tutte le sorgenti attualmente presenti nell'area.*

3.2. Per quanto riguarda le vibrazioni, il SIA presenta solo indicazioni normative e descrittive degli impatti, che possono risultare non trascurabili per la fase realizzativa dell'opera, anche e soprattutto in considerazione di alcune fasi di cantiere, per le quali ad esempio la realizzazione del bacino di monte, verrà utilizzato dell'esplosivo per ottimizzare la realizzazione dello stesso.

*Occorrerà quindi effettuare valutazioni in relazioni alle vibrazioni indotte sugli edifici e sulle persone dalle diverse lavorazioni previste ed integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale anche con il rilievo delle vibrazioni, almeno in una posizione ritenuta significativa, durante le operazioni più impattanti per la componente, compresa quella in cui saranno impiegati gli esplosivi.*

*Dovranno inoltre essere indicate le azioni mitigative da porre in essere in caso di superamento delle soglie indicate dalla normativa tecnica.”*

#### 3.1 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE OPERAM

Una campagna di misura del clima acustico ante operam è stata realizzata nel mese di Ottobre 2022 presso alcuni ricettori individuati in corrispondenza delle aree di intervento.

Gli esiti della campagna sono riportati nello Studio di Impatto Acustico in fase di cantiere, ripresentato in Appendice B allo Studio di Impatto Ambientale, al quale si rimanda per maggiori approfondimenti (Doc. No. P0037241-1-H3 Rev.0 – Luglio 2023).

#### 3.2 VALUTAZIONE IMPATTO VIBRAZIONALE

La realizzazione delle opere in sotterraneo potrà comportare la generazione di vibrazioni in conseguenza principalmente dell'utilizzo delle seguenti macchine:

- ✓ TBM;
- ✓ escavatori;
- ✓ attrezzature per diaframmi.

Si evidenzia, inoltre, che date le caratteristiche argillose del suolo, non è previsto l'uso di esplosivi o di sistemi che possano generare vibrazioni significative.

In linea generale il calcolo previsionale delle vibrazioni, da un punto di vista teorico, è complesso in quanto occorre tener conto di numerose variabili. Non esistono, poi, modelli specifici che consentano di stimare il livello di vibrazione sugli edifici.

Per tali motivi si ritiene più opportuno evidenziare che:

- ✓ possibili recettori dell'impatto vibrazionale sono quelli individuati nell'intorno delle aree di perforazione;
- ✓ tali recettori possono subire un impatto vibrazionale generalmente trascurabile, in considerazione della distanza e della tipologia di attività prevista. Si evidenzia che i ricettori più vicini alle aree di perforazione sono comunque ad una distanza minima di circa 400 m dalla galleria di accesso alla Centrale e dall'opera di presa del bacino di monte;

- 
- ✓ in corrispondenza degli altri ricettori, ubicati a distanze inferiori dalle aree di cantiere, non sono previste attività che possano generare livelli vibrazionali significativi (movimentazioni di terreno superficiale, esercizio impianti di cantiere, fabbrica virole, etc.).

Sulla base di quanto sopra, non si ritiene necessario prevedere il monitoraggio della componente Vibrazioni.



## 4 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

“4.1. E' stato svolto uno studio previsionale degli impatti relativi all'esposizione ai campi elettrici e magnetici per quanto riguarda la rete di distribuzione e le linee utente. In due documenti tecnici sono stati valutati i campi elettromagnetici (CEM) e sono state calcolate le DPA, riportandole su cartografia, dei cavi interrati e dei tratti aerei, valutando l'assenza di ricettori all'interno della DPA. Non sono state però fornite indicazioni e non sono stati calcolati i livelli dei campi elettrico e di induzione magnetica relativi alla Stazione Utente Villarosa ed alla Stazione di collegamento RTN Calascibetta che pertanto andranno presentati.

*Il Piano di Monitoraggio dovrà essere integrato prevedendo per le misurazioni del campo di induzione elettromagnetica anche il rilievo contemporaneo delle intensità di corrente circolanti.”*

### 4.1 VALUTAZIONE IMPATTI RELATIVI ALLA STAZIONE UTENTE VILLAROSA E ALLA STAZIONE DI COLLEGAMENTO RTN CALASCIBETTA

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che per le stazioni, che saranno normalmente esercite in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Il progetto della stazione elettrica di Calascibetta prevede la realizzazione della sezione 150 kV in GIS (Gas Insulated Substation), blindato con isolamento in SF<sub>6</sub> o altro gas idoneo; in tale tipo di realizzazioni i conduttori di potenza sono concentrici ad un involucro metallico avente anche la funzione di schermo sia per il campo elettrico che per il campo magnetico. All'esterno dell'involucro, pertanto, risulta presente solo una piccola percentuale del campo magnetico dovuto alla corrente nel conduttore ed è praticamente non apprezzabile il campo elettrico.

Il contributo dei campi elettrici e magnetici dovuto all'installazione dei moduli a 150 kV in esecuzione blindata GIS con isolamento in SF<sub>6</sub> è trascurabile per le modalità costruttive, sopra evidenziate, delle apparecchiature stesse.

In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati che saranno generati dalle eventuali linee aeree future entranti amarrate ai pali gatto. La parte in aria termina nei passanti GIS, quindi l'impatto determinato dalla stazione sarà di fatto riconducibile alle DPA per le sole parti in aria che si raccorderanno alle linee aeree e che dovranno rispettare le rispettive DPA, con riferimento ai valori prescritti dalla vigente normativa (ad oggi non sono previste linee in arrivo in aereo per la sezione 150 kV). Le medesime considerazioni valgono per la Stazione Utente di Villarosa, anch'essa realizzata in GIS.

Per la sezione a 36 kV, il campo elettromagnetico è limitato all'edificio che contiene i quadri di arrivo delle linee. Per quanto riguarda la sezione in aria 380 kV della “SE Calascibetta” si valutano le DPA (Distanza di Prima Approssimazione) calcolando il campo elettromagnetico generato dal gruppo delle sbarre a 380 kV e considerando la portata massima di corrente che scorre con verso concorde tra le sbarre stesse. Tale ipotesi è fortemente cautelativa poiché la probabilità che nei 2 gruppi sbarra circoli la corrente massima ammissibile in senso concorde è del tutto irrealistica. Inoltre, si sottolinea come, in generale, Terna (ente gestore della RTN) ha dimostrato che generalmente la fascia DPA rimane all'interno della stazione con qualsiasi condizione di corrente circolante). Entrando nel merito del calcolo, mediante il software EMF Tools 4.2.2, si sono calcolate le curve equilivello del campo magnetico.

La metodologia di calcolo utilizzata è basata sull' algoritmo bidimensionale normalizzato nella CEI 211-4. In particolare, il campo di induzione magnetica viene simulato utilizzando un algoritmo numerico basato sulla legge di Biot-Savart, mentre il campo elettrico viene simulato a mezzo di calcoli basati sul metodo delle cariche immagini. Alla frequenza di rete (50 Hz), il regime elettrico è di tipo quasi stazionario, e ciò permette la trattazione separata degli effetti delle componenti del campo elettrico e del campo magnetico. Questi ultimi in un punto qualsiasi dello spazio in prossimità di un elettrodotto trifase sono le somme vettoriali dei campi originati da ciascuna delle tre fasi e sfasati fra loro di 120°. In questo caso il calcolo è bidimensionale, e viene modellizzato considerando conduttori di lunghezza infinita e con direzione perfettamente ortogonale al piano.

Per i calcoli è stato utilizzato il programma di simulazione “EMF Tools 4.2.2” sviluppato per TERNA dal CESI procedendo sia al calcolo della fascia di rispetto, e di conseguenza determinando la DPA, sia al calcolo del campo elettrico a 1m dal suolo. Per le fasce di rispetto, sono utilizzati i seguenti dati:

- ✓ portata di corrente massima per ciascun elemento;
- ✓ diametro, materiali e disposizioni geometriche come da progetto;
- ✓ profondità/altezza dei conduttori rispetto al suolo.

In particolare, nella sezione vengono modellate le 2 sbarre, come da configurazione geometrica seguente:

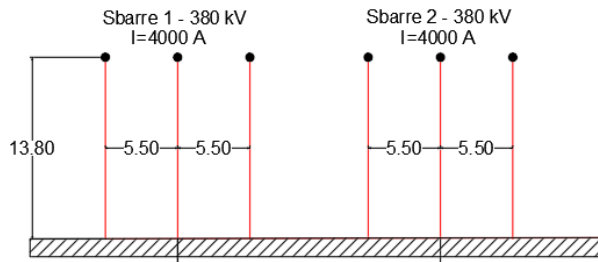


Figura 4.1: Sezione di calcolo A-A riportata in planimetria

Ogni gruppo sbarre della sezione 380 kV ha distanze reciproche di 5.50 m, mentre i due gruppi distano fra loro 22 m. Esse sono posizionate a 13.8 m dal suolo.

La portata di corrente è quella massima prevista su ciascuna sbarra e la disposizione delle fasi su ciascun gruppo sbarra, partendo da sinistra verso destra è la seguente: 4-12-8.

Il campo elettromagnetico generato è dato dalla somma delle seguenti 2 configurazioni:

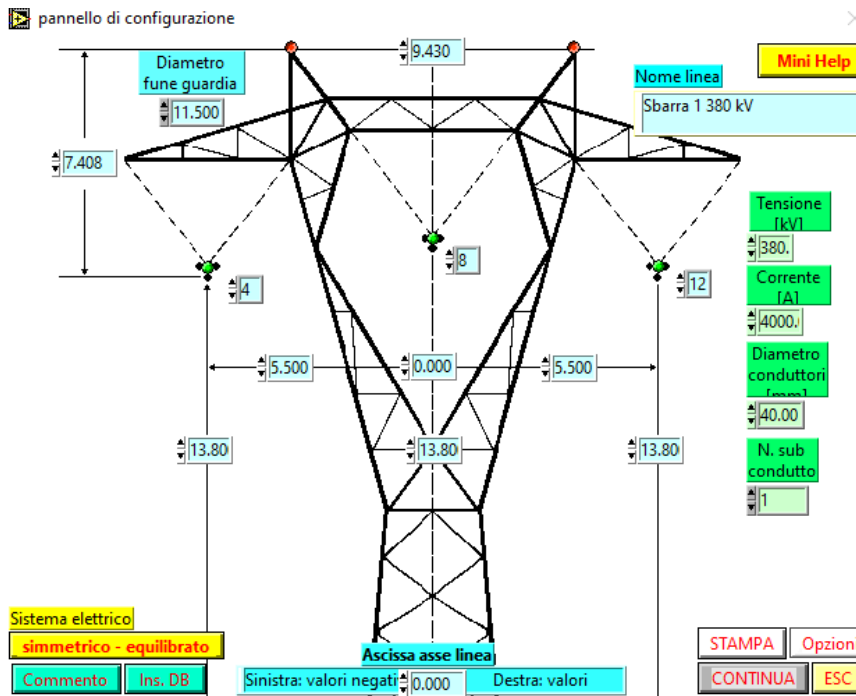


Figura 4.2: Configurazione geometrica sbarra 1

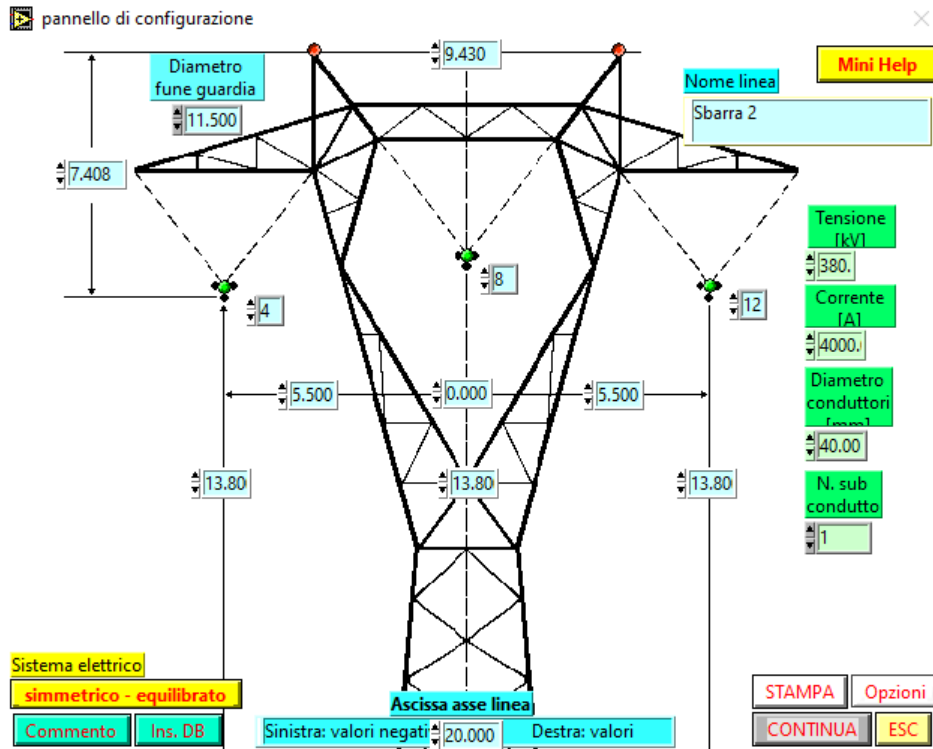
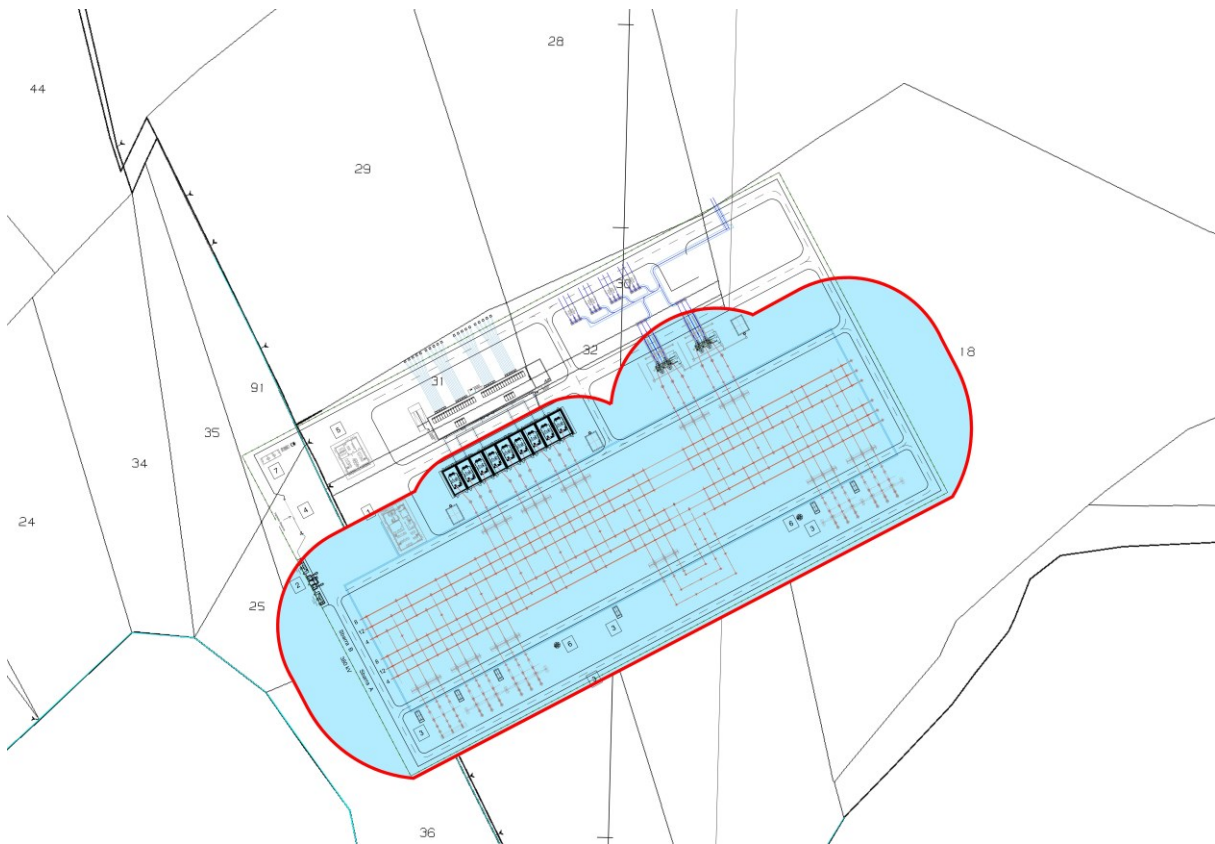


Figura 4.3: Configurazione geometrica sbarra 2

Ovviamente nelle figure precedenti è riportata la sagoma di un traliccio, unica rappresentazione schematica presente nel software di calcolo, quindi con la presenza anche di funi di guardia, totalmente ininfluenti ai fini del calcolo.

Come si può notare dalla figura soprastante, l'ampiezza della fascia APA ha estensione di 65 m dal centro del sistema sbarre. Internamente alle sbarre il campo è sempre maggiore di  $3 \mu\text{T}$ .

Mediante queste simulazioni si è potuto rappresentare l'area caratterizzata da valori del campo elettromagnetico superiore a  $3 \mu\text{T}$  in caso di circolazione della corrente massima nelle sbarre con verso concorde nei gruppi sbarra.



**Figura 4.4: Planimetria con indicazione fascia DPA**

In merito ai campi magnetici, per quanto evidenziato nei riferimenti, i livelli d'induzione magnetica, corrispondenti ai valori di corrente presunta circolanti negli stalli e nelle sbarre, confermano che i valori rientrano entro le soglie legislative di riferimento.

Si evidenzia come, anche con le correnti nominali, gli effetti dovuti alla stazione, al di fuori della sua recinzione determinano in generale valori del campo magnetico  $B$  inferiori a  $10 \mu\text{T}$  ed in generale rispettano gli obiettivi di qualità dei  $3\mu\text{T}$  nei confronti degli edifici limitrofi.

Si evidenzia che i calcoli sono stati effettuati con riferimento a condizioni cautelative, prendendo per la sezione AT a 380 kV la corrente nominale delle sbarre (4000 A). Da questo contesto vengono escluse le fasce delle linee afferenti alla stazione, per le quali le DPA si sviluppano nel percorso delle linee stesse, come evidenziato nei documenti di progetto dedicati agli elettrodotti.

Per i campi elettrici, considerati i livelli di tensione, la disposizione dei conduttori e gli schermi delle varie parti presenti nelle zone di impianto, vengono confermati i modelli disponibili sulla letteratura tecnica, i calcoli effettuati evidenziano che non vengono superati i valori limite di  $5 \text{ kV/m}$ , ancor meno al di fuori della recinzione di stazione.

## 5 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

“5.1. Il Proponente presenta due documenti separati (cfr. DOC259 e DOC260) dove:

- ✓ nel primo documento afferma che: *L'individuazione delle componenti ambientali di interesse è stata effettuata in base ai criteri analitici-previsionali utilizzati nello SIA per la stima degli impatti, tenendo conto delle caratteristiche del contesto ambientale e territoriale, con particolare riguardo alla presenza di ricettori e dei possibili effetti/impatti. I “ricettori” sono rappresentati dai sistemi, o elementi di un sistema naturale o antropico, che sono potenzialmente esposti agli impatti generati da una determinata sorgente di pressioni ambientali: la popolazione, i beni immobili, le attività economiche, i servizi pubblici, i beni ambientali e culturali. Al fine di incentrare il controllo sui fattori ed i parametri maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto delle opere in progetto sull'ambiente, e data la natura degli interventi di progetto, la proposta di PMA risulta incentrata sull'analisi delle seguenti componenti (fattori ambientali ed agenti fisici): Atmosfera, Rumore, Ambiente Idrico e Biodiversità.*
- ✓ Nel secondo afferma che: *“Per i comparti: Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo, Uso del suolo e Atmosfera non sarà effettuato monitoraggio ambientale in quanto, dalle analisi effettuate all'interno del presente Studio di Impatto Ambientale, si evince che le opere in progetto non creano interferenze tali da giustificare il monitoraggio”.*

*La Commissione ritiene che il PMA debba essere predisposto per tutte le componenti e per tutto il progetto nel suo insieme.*

*Pertanto, si richiede di predisporre un piano di monitoraggio integrato ante operam, corso d'opera e post operam che contiene tutte le componenti.*

*Inoltre, in considerazione del fatto che la durata stimata per il cantiere di valle è molto lunga (43 mesi), si chiede di specificare meglio l'impatto del cantiere di valle nel documento relativo al Piano di monitoraggio Ambientale.”*

### 5.1 AGGIORNAMENTO DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è stato aggiornato in linea con le ottimizzazioni progettuali sviluppate ed è stato predisposto in un unico documento che include sia l'Impianto di Accumulo Idroelettrico, sia le Opere Connesse, considerando tutte le componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere.

Si rimanda, pertanto al documento No. P0037241-1-H5 Rev.0 – Luglio 2023, per maggiori approfondimenti.

Gli impatti derivanti dal cantiere di valle sono stati rivisti e aggiornati nello Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. P0037241-1-H3 Rev.0 – Luglio 2023), in seguito alle ottimizzazioni progettuali sviluppate, che hanno, altresì, consentito di ridurre significativamente la durata di tale fase (circa 17 mesi).

## 6 RISCHI DA EVENTI NATURALI ECCEZIONALI

“6.1. Predisporre un documento integrato nel quale vengono discussi i rischi da eventi naturali eccezionali che in presenza delle nuove infrastrutture impiantistiche (ad es. elettriche) possono provocare incidenti e le rispettive azioni di mitigazioni previste. In particolare, in caso di incendi nelle aree dell’impianto e limitrofe prevedere la possibilità di accesso alla risorsa idrica del bacino di monte da parte dei mezzi antincendio delle autorità preposte.”

### 6.1 RISCHI DA EVENTI NATURALI ECCEZIONALI

Con riferimento all’inquadramento vincolistico-territoriale ed ambientale effettuato nello Studio di Impatto Ambientale, il progetto in esame è potenzialmente soggetto a rischi legati alle seguenti calamità naturali tra loro connesse:

- ✓ rischio sismico;
- ✓ rischio frana;
- ✓ rischio incendi.

#### 6.1.a Rischio Sismico

Con riferimento al rischio sismico si ricorda che il territorio dei comuni (Enna, Villarosa e Calascibetta) interessati dal progetto, consultando il Modello di pericolosità sismica MPS04 dell’INGV, ricade in una zona a pericolosità sismica media, con PGA compresa tra 0.075 e 0.150.

A tal proposito si evidenzia che durante la progettazione del nuovo Impianto di Accumulo Idroelettrico sono state effettuate verifiche sismiche sia del bacino di monte che delle opere in sotterraneo. Per maggiori dettagli si rimanda alla seguente documentazione di progetto:

- ✓ “Relazione sulla Sismica dei Manufatti in Sotterraneo” (Doc. No. 1388-A-GD-R-02-1);
- ✓ “Verifiche di stabilità del rilevato del bacino di monte” (Doc. No. 1388-H-GD-R-01-1).

Inoltre, è utile ricordare che le soluzioni tecniche adottate in fase di progettazione hanno incluso criteri e misure tali da evitare danni significativi delle opere anche in caso di terremoti presso il sito di progetto.

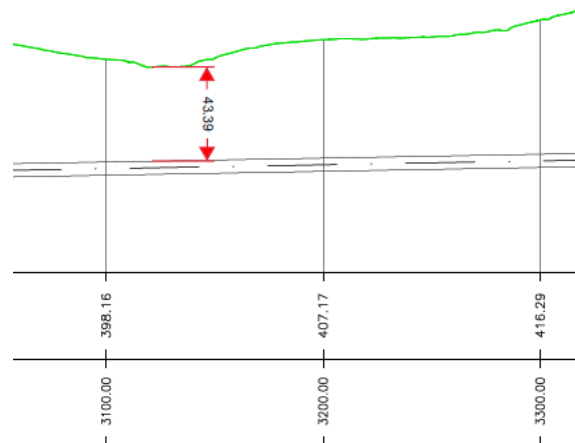
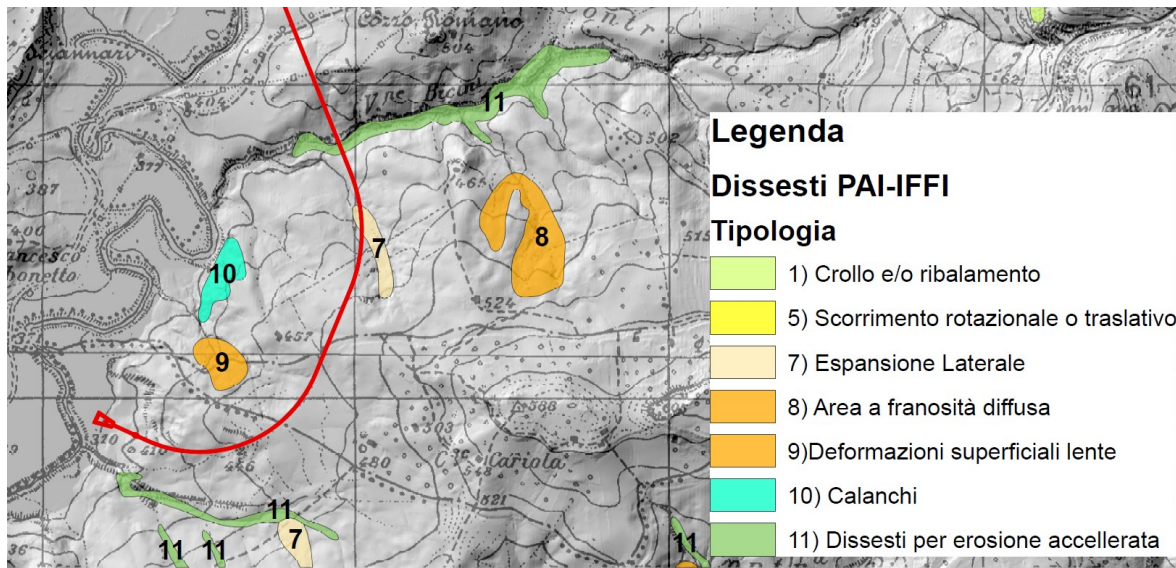
Anche con riferimento alle Opere di Connessione, avendo adottato le NTC 2018, si avranno manufatti rispondenti a tutti gli standard di sicurezza richiesti in merito ai rischi naturali (si veda, in particolare quanto riportato nella Relazione Geologica allegata alla documentazione di progetto Doc. No. G970\_GEO\_R\_001\_Rel\_geol\_prel\_1-1\_REV01).

#### 6.1.b Rischio Frana

La Regione Siciliana, nel “Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico della Regione”, ha individuato e perimetrato nell’area di progetto alcune porzioni di territorio a rischio frana. Tuttavia, il confronto di tali aree con le opere di progetto (i.e., aree di cantiere, la viabilità, bacino di monte, portale di accesso della galleria) non ha evidenziato interferenze tra i manufatti e le aree instabili (aree classificate a pericolosità geomorfologica).

L’unica opera progettuale, che planimetricamente sembrerebbe attraversare un’area classificata come “dissesti per erosione accelerata” ed un’area di “espansione laterale”, è la galleria idraulica che, tuttavia, è un’opera sotterranea. Considerando che in corrispondenza di tale intersezione planimetrica la galleria idraulica si posiziona ad una profondità di circa 45 m, è possibile ritenere che non vi sia, nella realtà, alcuna interferenza





Al fine di approfondire queste tematiche, come richiesto dalla normativa, è redatto uno Studio Geologico (doc. No. 1388-A-CT-R-01-1) focalizzato sull'area di progetto. Quindi, utilizzando dati di letteratura ed integrandoli con le campagne di indagini condotte (rilievi di campo, sondaggi geognostici e campagne geofisiche) è stato possibile definire l'assetto geologico-geomorfologico del territorio in esame.

In base agli esiti di tutti gli approfondimenti è stato possibile ricostruire il modello concettuale geologico dell'area di studio. Dal punto di vista geologico-strutturale i terreni riconosciuti consistono di diverse successioni sedimentarie neogeniche variamente distribuite in affioramento e comprendono (dalle unità più antiche a quelle più recenti):

- ✓ Argille Varicolori (AV) e Formazione Polizzi (POZ);
- ✓ Flysch Numidico (Membro di Nicosia) (FYN);
- ✓ Formazione Terravecchia (TRV);
- ✓ Tripoli (TLP);
- ✓ Depositi della Serie Evaporitica;
- ✓ Depositi Continentali Quaternari.

Per quanto riguarda le aree a rischio geomorfologico presenti si evidenzia che la progettazione sia delle opere che del cantiere terrà conto di tutti gli aspetti necessari per assicurare la piena stabilità e sicurezza. A tal proposito si segnala che il progetto è corredato anche da dedicata Relazione Geotecnica (doc. 1388-A-GD-R-01-1).



---

Anche con riferimento alle Opere di Conneessione, le opere, come da NTC, sono state progettate per essere conformi alla normativa e pertanto rispondenti a tutti gli standard di sicurezza richiesti in merito ai rischi naturali (si veda, in particolare quanto riportato nella Relazione Geologica allegata alla documentazione di progetto Doc. No. G970\_GEO\_R\_001\_Rel\_geol\_prel\_1-1\_REV01).

### **6.1.c Rischio Incendi**

Per quanto riguarda il rischio di eventuali incendi legati a macchinari o manufatti facenti parte dell'impianto di pompaggio, esso sarà dotato degli adeguati impianti di rilevamento e spegnimento incendi (si veda a tal proposito la relazione G970\_DEF\_R\_022\_Ut\_rel\_VVF\_1-1\_REV01). Tali impianti sono soggetti a pratica SCIA da attivare presso il competente comando dei Vigili del Fuoco, a seguito delle quali viene rilasciato apposito Certificato Prevenzione Incendi, senza il quale l'impianto non può essere esercito.

In relazione alla disponibilità del nuovo bacino di monte per utilizzo della risorsa idrica ai fini antincendio, Edison si renderà disponibile nella successiva fase di autorizzazione unica a valutarne la possibilità di introdurla tra le compensazioni, ovviamente valutandola congiuntamente agli enti preposti alla gestione delle emergenze.

## 7 BIODIVERSITÀ

*“7.1. Approfondire, in apposito studio con più scenari, quale sia il “volume minimo vitale” che dovrà essere comunque sempre presente nell’invaso di valle al fine di garantire, anche in condizioni di siccità estreme, il minimo deflusso vitale e la sussistenza, dello specifico ecosistema da esso garantito. Approfondire inoltre, sulla base della stima del prelievo per il primario uso irriguo da dover comunque garantire, il numero di giorni anno in cui sarà mediamente possibile utilizzare la risorsa idrica per le attività di pompaggio proposte.”*

### 7.1 VOLUME MINIMO VITALE INVASO DI VILLAROSA

L’impianto in oggetto richiede la movimentazione di circa il 28% del volume totale di regolazione dell’invaso di Villarosa, ma potrà operare solamente a seguito della rimozione della attuale limitazione d’invaso e, quindi, del recupero della piena funzionalità del bacino artificiale sino alla quota di massima regolazione originaria (392.50 m s.l.m., a cui corrispondono circa 11 Mm<sup>3</sup>).

In ragione del fatto che non viene sottratta risorsa ad alcun corso d’acqua, non è pertanto prevista la definizione di alcun deflusso minimo vitale dal bacino di monte.

Si precisa altresì che il funzionamento del sistema di accumulo idroelettrico è assimilabile ad un ciclo chiuso in cui il volume prelevato dall’invaso di valle viene poi interamente restituito all’invaso medesimo turbinando l’acqua precedentemente pompata nel bacino di monte (fase di generazione), escludendo ogni interazione con corpi idrici naturali (superficiali o di falda) esistenti. Per tale ragione, nell’ambito della progettazione sono state considerate tutte le misure opportune mirate ad evitare perdite ed infiltrazioni dalle opere superficiali (bacino di monte) e dalle vie d’acqua (gallerie idrauliche), sia per evitare interferenze con la falda esistente, che per questioni di sicurezza.

In fase di progettazione e dimensionamento dell’intervento si è tenuto principalmente conto della morfologia dei luoghi, della pianificazione territoriale nonché delle esigenze tecniche e impiantistiche atte a garantire l’uso più efficiente della risorsa idrica per le attività di accumulo idroelettrico, in un contesto di piena compatibilità con l’eventuale soddisfacimento degli altri già assentiti.

Come riportato al capitolo 3.2.1 “Schema idraulico con descrizione degli utilizzi” del Piano di Gestione dell’Invaso di Villarosa (doc. ref. II118F-PGI-RT-001-00, Febbraio 2021):

*“L’invaso generato dallo sbarramento era stato realizzato per destinarlo ad usi industriali per il lavaggio del sale potassico della vicina miniera di Pasquasia. Le attività minerarie sono chiuse da tempo ed al momento non ci sono usi attivi della risorsa idrica invasata. L’invaso e lo sbarramento non prevedono un Deflusso Minimo Vitale al Fiume Morello.”*

All’interno del capitolo 3.1.1 “Contesto territoriale a monte e a valle dell’impianto” dello stesso documento, si specifica inoltre quanto segue:

*“La presenza della serie gessoso-solfifera nella parte centrosettentrionale del bacino imbrifero è la causa della elevata salinità delle acque invasate (2,04-2,42 mS), le quali possono essere utilizzate a scopo irriguo solo in relazione a particolari suoli ed a colture tolleranti.*

[...]

*Il serbatoio non è utilizzato.”*

Considerando che non è previsto attualmente alcun tipo di prelievo autorizzato (concessioni) dall’invaso di Villarosa, si ritiene che l’impianto di accumulo idroelettrico potrebbe teoricamente funzionare 365 giorni all’anno (salvo periodi di inattività legati ad interventi particolari di ispezione o manutenzione dell’impianto).

È utile ricordare, come già esplicitato nella Relazione Tecnica Particolareggiata (doc. Ref. 1388-A-FN-R-01-1), che per il funzionamento dell’impianto è indispensabile che venga ripristinata la quota di massima regolazione dell’invaso di Villarosa originale pari a 392,50 m s.l.m.

## 8 PAESAGGIO

- “8.1. Per quanto riguarda le aree tutelate per legge ai sensi dell’art. 142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i sottoposto a tutela ai sensi dell’art. 142 comma 1 lett. g) del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii, si richiede di approfondire le relazioni dell’opera con tali Beni Vincolati;
- 8.2 Per le opere di nuova viabilità, anche in galleria, approfondire gli impatti significativi e negativi rispetto alle aree tutelate per legge ai sensi dell’art.142 comma 1 lett.c) e g) d.lgs. 42/2004.) in quanto collocate nella fascia di rispetto del Lago Villarosa.
- 8.3 Si chiede di approfondire quale ripristino o trasformazione del territorio si intende apportare alla fine di vita utile dell’impianto anche in considerazione dei cambiamenti climatici.
- 8.4 Si chiedono le foto simulazioni prodotte da punti percettivi sensibili ai sensi degli art.10,136 e 142 del Dlgs 42/2004 con l’inserimento del progetto e di eventuali impianti FER già realizzati e/o autorizzati o in fase di cantierizzazione. Le foto simulazioni dovranno essere realizzate su immagini fotografiche reali e nitide, riprese in condizioni di piena visibilità, privilegiando punti di maggiore visibilità di impianto, corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi.
- 8.5 Effettuare la fotosimulazione del bacino di monte da punti di vista significativi. Le foto simulazioni dovranno essere realizzate su immagini fotografiche reali e nitide, riprese in condizioni di piena visibilità, privilegiando punti di maggiore visibilità di impianto, corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi.
- 8.6 Per quanto riguarda il bacino di monte approfondire gli impatti e le eventuali mitigazioni/compensazioni previste.
- 8.7 Effettuare fotosimulazioni in prossimità di centrale e tralicci RTN.
- 8.8 Per quanto riguarda il Lago di Villarosa, specificare quali le misure di mitigazione che si intendono adottare in fase di cantiere in prossimità del bacino;
- 8.9 Approfondire come la fase di cantiere e di esercizio impatteranno sulle attività produttive locali, incluso il geoturismo.”

### 8.1 RELAZIONE TRA PROGETTO E BENI PAESAGGISTICI VINCOLATI (ART. 142 D.LGS 42/04 E S.M.I.)

Il progetto dell’Impianto di Accumulo Idroelettrico in esame interesserà in maniera diretta i seguenti elementi tutelati (in base all’art.142 del D.Lgs 42/04):

- ✓ **Lago Morello/Invaso di Villarosa** - sottoposto a tutela ai sensi dell’art. 142 comma 1 lett. b) del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii; nello specifico l’opera di presa di valle e la parte sommitale del pozzo paratoie, con la relativa area di cantiere di valle, la viabilità di accesso di nuova realizzazione (Viabilità 6) e parte della viabilità da adeguare (Viabilità 7) ricadono all’interno della fascia di rispetto di 300 metri dalla linea di battaglia dell’invaso;
- ✓ **Fiume Morello** - sottoposto a tutela ai sensi dell’art. 142 comma 1 lett. c) del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii; l’opera di presa di valle (e parte della relativa area di cantiere), così come la Centrale Ipogea e sottostazione ipogea, l’imbocco della galleria di accesso alla Centrale e parte della galleria stessa e parte dell’area di cantiere “Centrale Ipogea”, così come una parte della viabilità da adeguare (Viabilità 3 e 4), ricadono all’interno della fascia di rispetto di 150 metri del Fiume;
- ✓ **Territori percorsi o danneggiati dal fuoco** - sottoposti a vincolo di rimboschimento, tutelati ai sensi dell’art. 142 comma 1 lett. g) del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii; parte del mascheramento morfologico del bacino di monte e parte dell’area di cantiere di monte, Centrale ipogea e parte dell’area di cantiere della stessa. Si evidenzia, inoltre, che il pozzo paratoie è previsto al confine di un’area perimetrata come percorsa dal fuoco e parte della Viabilità 7 di cantiere ricade all’interno della stessa, così come parte del cantiere di valle.

Dall’analisi delle carte disponibili sul WebGIS della provincia di Enna e dal Sistema Informativo Forestale della Sicilia, risulta che l’area sottoposta a tutela come “Territori percorsi o danneggiati dal fuoco” in corrispondenza dell’area di cantiere di monte risulta essere quella relativa ad eventi censiti nel 2007 (si veda la Tavola G970\_SIA\_T007 allegata al SIA).

Con riferimento all'area rilevata in corrispondenza della Centrale Ipogea (evento del 2016), questa non risulta interessata da boschi o praterie ma da terreni agricoli, così come parte dell'area interessata del cantiere di valle (evento del 2020) e in particolare l'area interessata dal tratto di viabilità in progetto.

Con riferimento a quanto sopra, ad ogni modo, si evidenzia che:

- ✓ l'opera di presa di valle sarà interamente sommersa all'interno del bacino esistente del Lago Morello/Invaso di Villarosa;
- ✓ il pozzo paratoie avrà una struttura superficiale molto contenuta, di circa 12 m di diametro e altezza massima di 3 m, oltre ad una botola/lucernaio di circa 4.5 m di diametro e altezza di circa 1.5 m (l'opera è in parte addossata al terreno);
- ✓ la Centrale ipogea (così come la sottostazione elettrica), presenta una soletta sulla parte sommitale, ricoperta da terreno vegetale in modo da annullare quasi totalmente l'impatto visivo sul territorio. Sulla sommità della centrale saranno presenti unicamente camini/griglie per consentire un'adeguata ventilazione della stessa;
- ✓ la galleria di accesso alla Centrale ipogea sarà prevalentemente ricoperta da un mascheramento morfologico che andrà a rimodellare le pendenze dell'area, rendendo l'opera non visibile, a meno dell'area di imbocco, comunque di dimensioni ridotte e ubicata in un'area scarsamente frequentata;
- ✓ gli interventi relativi alla viabilità riguarderanno prevalentemente l'adeguamento di tratti esistenti e la creazione di nuovi tratti di lunghezza contenuta (di lunghezza compresa tra i 300 e i 700 m circa);
- ✓ le aree di cantiere saranno oggetto di ripristino al termine delle attività e saranno riportate allo stato ante operam, a meno delle opere di superficie.

Si evidenzia, ad ogni modo, che con riferimento agli interessamenti di cui sopra è stata predisposta una dedicata Relazione Paesaggistica alla quale si rimanda per maggiori dettagli (Doc. No. P0037241-1-H6 Rev.0 – Luglio 2023) ed uno Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico (riportato in Appendice A alla Relazione Paesaggistica) che illustra gli interventi previsti per ottimizzare l'inserimento delle opere di superficie nel contesto paesaggistico di intervento.

In merito alle interferenze delle opere di connessione con aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 si segnala che le analisi delle interferenze dirette con i vincoli paesaggistici e ambientali tutelati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” vigenti sull'area sono state effettuate mediante Geoportale regionale e provinciale, analisi degli elaborati cartografici del PTPR e del PTP della provincia di Enna, nonché con verifica da portale SITAP del Ministero dei Beni Culturali e con lo strumento urbanistico comunale vigente dei due comuni interessati.

In particolare, l'area Stazione Elettrica 380/150/36 Kv “Calascibetta” e le relative opere di connessione con la RTN intercettano aree tutelate dal D. Lgs 42/2004 Art. 142:

- ✓ lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, No. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

Non si segnalano interferenze dirette della rete in cavo interrato con aree tutelate poiché le opere saranno costruite in ipogeo esclusivamente su sedime di strada esistente.

Si segnala che le aree all'interno del comune di Villarosa dove verranno collocati n.2 pali di transizione aereo/cavi non intercettano vincoli paesaggistici e ambientali.

Si evidenzia che, con riferimento agli interessamenti di cui sopra, è stata predisposta una dedicata Relazione Paesaggistica alla quale si rimanda per maggiori dettagli (G970\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV01) ed è stato predisposto l'elaborato “Fotoelaborazioni” (G970\_PAE\_R\_002\_Fotoelab\_1-1\_REV01) che contiene le fotosimulazioni e la valutazione di inserimento paesaggistico del progetto. Su indicazione degli enti è stato inoltre sviluppato lo studio di intervisibilità (elaborato G970\_SIA\_T\_011\_Carta\_intervisibilità\_1-1\_REV00).

Per i dettagli cartografici in merito alle interferenze con aree tutelate ai sensi del D.Lgs.42/2004 si rimanda alla tavola “Sistema dei vincoli paesaggistici e ambientali” G970\_SIA\_T\_008\_Sistema\_vinc\_paes\_amb\_1-1\_REV01.

## 8.2 RELAZIONE TRA NUOVA VIABILITÀ E BENI PAESAGGISTICI VINCOLATI (ART. 142 D.LGS 42/04 E S.M.I.)

Con riferimento agli interventi sulla viabilità, al fine di raggiungere le diverse aree di cantiere necessarie per la costruzione dell'impianto, si prevede di realizzare una idonea viabilità che consenta sia il transito dei mezzi di

cantiere che, una volta terminati i lavori, il raggiungimento delle diverse opere dell’impianto per gli interventi di ispezione e manutenzione.

Per contenere gli impatti sul territorio si è cercato di avvalersi, per quanto possibile, della viabilità esistente (prevedendone unicamente interventi puntuali di adeguamento, laddove necessari), creando nuovi tratti di viabilità solo dove strettamente necessario.

In particolare, è stata prevista la realizzazione di No. 3 tratti di nuova viabilità:

- ✓ Viabilità 2 (L ~ 0.3 km): creazione di un nuovo tratto di viabilità che dallo svincolo in Contrada S. Antonio consente di raggiungere il bacino di monte;
- ✓ Viabilità 5 (L ~ 0.5 km): creazione di un tratto di strada che collega la Strada Comunale 10 Ferrarelle alla Trazzera Regia Caltanissetta Calascibetta;
- ✓ Viabilità 7 (L ~ 0.7 km): creazione di un tratto di strada che unisce la Strada Comunale 7 Manca di Leto Cariota alla sommità del pozzo paratoie.



### LEGENDA

- VIABILITÀ DA ADEGUARE
- VIABILITÀ NUOVA
- ▨ AREE DI CANTIERE
- ▨ FASCIA RISPETTO FIUMI
- ▨ FASCIA RISPETTO LAGHI 300m
- RETE TRAZZERALE ENNA

Figura 8.1: Nuova Viabilità e Beni Paesaggistici (Art. 142 D.Lgs 42/04)

Per tali tratti, di lunghezza contenuta, si prevede di realizzare tratti stradali di tipo F (strada urbana). Nella seguente figura sono riportate le sezioni tipo che si intendono adottare in caso di sterro e riporto.



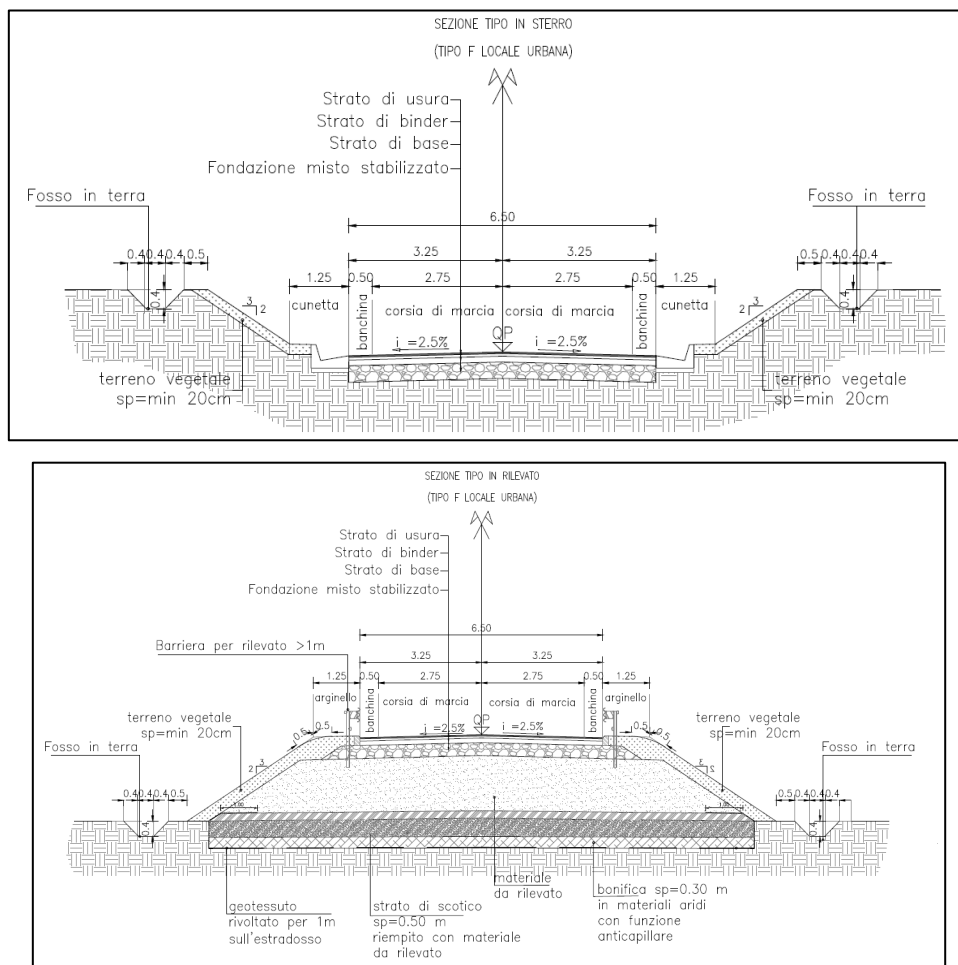


Figura 8.2: Sezione Tipo Viabilità

Come anche evidenziato dalla precedente Figura 8.1, di tali tratti solo il tratto di Viabilità 7, ricade all'interno dei "territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi", tutelati ai sensi dell'Art. 142, comma 1, lettera b) del D. Lgs 42/04 e s.m.i.

Non risultano interessamenti di altri elementi di tutela ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett.c) e g) d.lgs. 42/2004.

Si evidenzia, inoltre, che tali brevi tratti non prevedono la realizzazione di gallerie.

All'interno delle aree di cantiere saranno anche previste viabilità provvisorie, successivamente riportate allo stato *ante-operam* in fase di dismissione del cantiere.

In considerazione di quanto sopra, è stata predisposta una dedicata Relazione Paesaggistica, alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti (P0037241-1-H6 Rev.0 – Luglio 2023).

### 8.3 RIPRISTINI/TRASFORMAZIONI A FINE VITA IMPIANTO

Nel seguito vengono descritte le attività previste nell'ambito della dismissione dell'impianto di accumulo idroelettrico in progetto e le attività necessarie a ripristinare il sito dal punto di vista territoriale ed ambientale.

La dismissione ed il ripristino avranno come obiettivo la restituzione del sito alla completa disponibilità per la destinazione d'uso originariamente prevista, tenendo presente che le opere dell'impianto sono tutte in sotterraneo, ad eccezione dell'invaso di monte, dell'imbocco alla galleria di accesso alla Centrale e di alcune opere minori (parte sommitale pozzo paratoie e alcuni elementi sopra la Centrale).

Le valutazioni su metodologie di dismissione e/o recupero riportate nel seguito sono state effettuate ipotizzando che, al termine della concessione, nel caso in cui non siano verificate le condizioni per una prosecuzione della stessa, le opere e le strutture caratterizzanti l'impianto siano in buono stato.

Pertanto, sono state suddivise le opere in due principali categorie: quelle che potenzialmente potranno avere un ulteriore pubblico impiego (una volta riqualificate e rese riutilizzabili) e quelle per cui invece si prevede il fine vita, con conseguente dismissione, chiusura e messa in sicurezza.

### 8.3.a Interventi di Reinserimento/Recupero delle Opere al Termine della Concessione di Esercizio

#### 8.3.a.1 Considerazioni Generali

Le opere realizzate, vista la loro natura e posizione, risultano spesso facilitare le operazioni di recupero ambientale e/o reinserimento; la maggior parte, grazie alle scelte effettuate già in fase di progettazione, è infatti sotterranea, quindi non visibile dalla superficie e poco impattante a livello paesaggistico e ambientale.

*In primis* si procederà a smantellare e rimuovere tutte le componenti impiantistiche presenti nei vari locali tecnici e camere, così come le apparecchiature idrauliche (i.e., paratoie, pompe-turbine, meccanismi di movimentazione).

La maggior parte del lavoro si concentrerà nella rimozione dei quadri elettrici, apparecchiature di controllo, impiantistica ausiliaria, carroponete, etc., presenti in centrale. Il tutto avverrà grazie al lavoro di tecnici specializzati.

Una volta conclusa la fase di svuotamento delle varie zone dell'impianto, si deciderà come trattare tutte quelle opere che si presume non possano avere un riutilizzo futuro.

Nei seguenti paragrafi con il termine “dismissione” si descriverà la procedura di definitiva chiusura e messa in sicurezza di tutti quei locali, condotte, costruzioni, etc. che si pensa non possano avere un successivo utilizzo pubblico: verranno chiusi, sigillati, resi inaccessibili e quindi non pericolosi e/o danneggiabili.

Tutti i processi di reinserimento seguono la logica dell'introdurre il minore effetto negativo possibile per l'ambiente circostante. È facile intuire come per elementi ancorati nel sottosuolo (i.e., opere di sostegno delle opere sotterranee, condotta forzata metallica intasata con calcestruzzo) la soluzione meno impattante sia la chiusura e la messa in sicurezza rispetto alla rimozione, la quale non potrebbe prescindere da importanti scavi, lavori, movimentazioni e modifiche del terreno.

#### 8.3.a.2 Opera di Presa di Valle

In fase di dismissione dell'impianto, si prevede di rimuovere le griglie presso l'imbocco, demolire le parti emergenti dell'opera di presa (parti di diaframmi in calcestruzzo armato) e sigillare l'imbocco tramite un getto in calcestruzzo armato.

La zona depressa antistante la griglia sarà colmata con materiale inerte ed il fondo rimodellato fino a raggiungere una condizione *ante operam*.

#### 8.3.a.3 Pozzo Paratoie

Per il pozzo paratoie si prevede un'iniziale attività di ispezione mirata a valutare lo stato di consistenza del pozzo in calcestruzzo armato e di esecuzione di eventuali interventi di messa in sicurezza ritenuti necessari. Successivamente, è prevista la completa rimozione delle componenti ed apparecchiature elettriche, meccaniche, elettromeccaniche, ad eccezione delle paratoie.

Lasciando la paratoia come cassero a perdere, sarà realizzato un getto massiccio in calcestruzzo armato (avente uno spessore indicativo di 2÷3 m) sul lato rivolto verso la centrale.

Per quanto riguarda la parte sommitale, valutando la soluzione adottata che già in fase di progettazione è stata pensata per ridurre al minimo l'impatto sul territorio (presenza di botole, e senza alcun locale fuori terra) e la presenza di una recinzione protettiva, potrebbe non essere necessario l'abbattimento dei pochi elementi fuori terra. Nel caso si ritenga necessario che anche questi elementi vengano rimossi, si potrà procedere in tal senso e dunque ripristinare quanto possibile.



#### 8.3.a.4 [Centrale Ipogea](#)

È prevista la completa rimozione delle componenti ed apparecchiature elettriche, meccaniche, elettromeccaniche, idrauliche presenti nei locali ipogei, così come tutte le parti delle strutture rimovibili, come ad esempio mensole, piani metallici, strutture, impalcature, etc.

Si effettuerà un'ispezione per valutare se sia necessario eseguire interventi di messa in sicurezza nella centrale ipogea (pozzi inclusi), a cui seguirà l'eventuale esecuzione di tali attività.

Al di fuori dei sopra citati interventi, considerando che la soluzione adottata già in fase di progettazione è stata pensata per ridurre al minimo l'impatto sul territorio e la presenza di una recinzione protettiva, potrebbe non essere necessario alcun ulteriore intervento (a meno della rimozione di eventuali piccoli manufatti fuori terra quali griglie di aerazione, camini di sfiato, etc.).

#### 8.3.a.5 [Galleria d'Accesso](#)

Nella galleria d'accesso saranno rimosse le condotte ed i cavidotti in esse alloggiati, si effettuerà un'ispezione per valutare se sia necessario eseguire interventi di messa in sicurezza della stessa, a cui seguirà l'eventuale esecuzione di tali attività. Al termine di questa operazione si procederà ad una completa sigillatura del portale d'ingresso mediante il getto di una parete in calcestruzzo armato avente uno spessore di 2 m.

Rimarrà inalterato il piazzale presente all'imbocco della galleria d'accesso alla centrale, che potrà essere utilizzato come area di sosta. Nel caso sia ritenuto necessario dalle autorità competenti, si potrà procedere con una parziale risistemazione della morfologia del terreno apportando in sito materiale adeguato ad una sistemazione del terreno in piena sicurezza.

#### 8.3.a.6 [Opera di Presa di Monte](#)

La sommità del pozzo sarà sigillata, ed al di sopra di essa verrà depositato ed opportunamente compattato del terreno vegetale per almeno 1.5 m di spessore, rendendo dunque possibile sia l'abbattimento del bacino, sia la sua riconversione.

Nel caso in cui venga previsto l'abbattimento del bacino di monte, prima di sigillare la sommità del pozzo, potrà essere possibile intasare il pozzo della condotta forzata e la caverna posta alla sua base con materiale di risulta (inerte) derivante dalla demolizione del bacino di monte. In tal caso, sarà prima necessario accedere alla caverna che contiene la biforcazione della condotta forzata (tramite la centrale in caverna) e, dopo aver rimosso le virole metalliche del vertice altimetrico, realizzare un setto in calcestruzzo armato avente spessore di 2 m in corrispondenza dell'accesso a tale caverna.

#### 8.3.a.7 [Vie d'Acqua](#)

In seguito alla definizione di tutti gli interventi riportati nei capitoli precedenti, tutti i possibili accessi alle vie d'acqua risultano sigillati e il terreno circostante reinserito nel contesto paesaggistico-naturale *ante operam*. Non si prevede la rimozione della condotta forzata e delle gallerie idrauliche, sempre in considerazione di voler privilegiare l'intervento meno impattante.

#### 8.3.a.8 [Drenaggio dello Sfiatore di Superficie](#)

Sia le opere fuori terra sia il tratto interrato del canale di drenaggio dello sfioratore saranno demolite e conferite in discarica. Dopodiché si procederà alla stesa di terreno vegetale in modo da riportare l'area interessata da questo elemento alla condizione *ante operam*.

#### 8.3.a.9 [Opere di Utenza](#)

Prima di iniziare i lavori in argomento verrà accertata con ogni cura la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire, disfare o rimuovere, al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi. Salvo diversa prescrizione, sarà disposta la tecnica più idonea, le opere provvisoriale, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale.

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni in argomento, ove non diversamente specificato in altre parti del progetto o disposto diversamente dalla Direzione dei Lavori, saranno selezionati, puliti, trasportati ed immagazzinati nei depositi od accatastamento nelle aree che fisserà la Direzione dei Lavori, dei materiali utilizzabili ed il trasporto a rifiuto, a qualunque distanza, dei materiali di scarto secondo le disposizioni specifiche di legge.

L'impianto in progetto dovrà perciò essere completamente smantellato alla fine della sua vita utile, nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- ✓ Disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- ✓ Smantellamento della SU 13.8/380 kV;
- ✓ Recupero linea AT interrata;
- ✓ Ripristino delle aree di passaggio del cavo AT.

Le strade esistenti adattate alla fase di cantiere e ripristinate in fase di esercizio, non saranno smantellate.

Le operazioni di smontaggio verranno completate con il trasporto di tutte le apparecchiature elettromeccaniche dismesse presso la sede della Committente. Le parti metalliche ed in plastica verranno conferite poi ad un impianto di recupero secondo le normative vigenti. Le linee elettriche e tutti gli apparati elettrici e meccanici della sottostazione saranno completamente rimossi. Le modalità del recupero e l'indicazione dell'impianto saranno segnalate dalla proponente all'atto della dismissione.

### 8.3.b Interventi di Recupero e Reinserimento Ambientale delle Opere al Termine della Concessione di Esercizio

#### 8.3.b.1 Considerazioni Generali

Per tutte le parti d'impianto, opere e locali non citate precedentemente, si descrivono nel seguente paragrafo le procedure di recupero e reinserimento ambientale previste al termine della concessione di esercizio.

Per queste opere, vista la posizione ed il potenziale riutilizzo, non è stata predisposta la chiusura e messa in sicurezza; questo significa che un nuovo utilizzo pubblico è previsto e consigliato, così da ridurre l'impatto globale della dismissione dell'impianto e consegnare alla comunità questi beni.

In particolare, il bacino di monte è l'opera più significativa a livello visivo e ambientale di tutto l'impianto. Nel capitolo seguente saranno valutate le due alternative principali: il completo abbattimento o la riconversione per altri scopi.

#### 8.3.b.2 Bacino di monte

##### 8.3.b.2.1 *Opzione 1: abbattimento del bacino*

In fase di ripristino ambientale dell'area, dopo aver svuotato completamente l'invaso, si procederà in primo luogo a rimuovere l'impermeabilizzazione realizzata tramite conglomerato bituminoso.

L'elemento più significativo di cui si dovrà predisporre l'abbattimento è il rilevato in materiali sciolti, nonché il materiale precedentemente abbancato sul paramento esterno del rilevato come mascheramento morfologico.

Nel presente documento non si approfondisce la metodologia di smantellamento, operazione complessa e delicata, e soggetta ad una valutazione che sarà necessariamente affrontata in fase di eventuale dismissione.

Si evidenzia che gli impatti ambientali derivanti da tale fase potranno essere stimati una volta definito il progetto di demolizione dell'impianto. Tali impatti saranno comunque di tipologie simili a quelle identificate per la fase di costruzione, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

In considerazione della vita utile dell'impianto, paragonabile a quella di un impianto idroelettrico, sicuramente maggiore di 30 anni con le dovute manutenzioni ordinarie e straordinarie (alcuni impianti idroelettrici sono tuttora in funzione dopo un secolo di vita), si ritiene difatti prematuro definire metodologie per lo smantellamento che potranno risultare obsolete al momento dell'effettiva dismissione, nonché l'individuazione di siti di destinazione dei materiali (ripristino cave, riutilizzo in altri cantieri, conferimento in discarica, etc.).

##### 8.3.b.2.2 *Opzione 2: riconversione del bacino come riserve idrica*

Previa l'adozione di opportuni interventi di messa in sicurezza, il bacino di monte potrebbe essere convertito a riserva idrica. Tale riutilizzo può contemplare diversi scopi, fra cui:

- ✓ antincendio;
- ✓ agricoli;

- ✓ pesca sportiva;
- ✓ itticoltura.

Per permettere di realizzare quanto proposto, non sarebbe più necessario prevedere interventi di dismissione relativi all'opera di presa di valle, all'opera di presa di monte, al drenaggio dello sfioratore di superficie.

Per poter trasferire acqua dall'invaso di Villarosa al bacino di monte, sarà necessario installare opportune pompe all'interno della centrale (in sostituzione delle pompe-turbine, che saranno rimosse). Numero, dimensioni e potenze saranno da definire in funzione dei diversi parametri che caratterizzeranno l'eventuale gestione della riserva (i.e., il tempo minimo di riempimento del bacino di monte).

All'interno della centrale dovranno essere garantiti i servizi strettamente necessari al funzionamento delle pompe (e.g., illuminazione, ventilazione, carriponte etc.) affinché l'utilizzo del sistema di sollevamento idraulico possa avvenire in piena sicurezza.

#### 8.3.b.2.3 *Opzione 3: riconversione del bacino vuoto per altri scopi*

Un'ulteriore possibilità di utilizzo consiste nel riutilizzare il bacino vuoto (che a differenza della sopracitata "Opzione 2" prevede tutti gli interventi di dismissione descritti in precedenza).

Tale soluzione, avente minori costi, potrebbe fornire ai comuni di Villarosa e Calascibetta la possibilità di utilizzare questo bacino per altri scopi, dopo opportune misure di messa in sicurezza (differenti in funzione del nuovo scopo a cui destinare il bacino), quali ad esempio la realizzazione di un parco acquatico (piscine, scivoli e giochi d'acqua) integrato con un parco attrezzato, con presenza di campi sportivi (calcio, pallacanestro, pallavolo, tennis, atletica, etc.), eventualmente ricavando degli spalti sui paramenti interni del bacino, aree pic-nic e parco giochi per bambini.

#### 8.3.b.3 Recupero della viabilità adeguata

L'accesso alle diverse parti e luoghi dell'impianto sarà reso possibile grazie all'adeguamento e miglioramento della viabilità esistente, così da assicurare un transito sicuro ai mezzi di cantiere. Si fa ulteriormente presente che, durante la fase di progettazione dell'impianto, si è tenuto conto della viabilità esistente e della lunghezza dei tratti da adeguare e migliorare, secondo il principio di minor impatto ambientale che ha accompagnato tutto il progetto.

Pertanto, è previsto di mantenere questi tratti di viabilità inalterata, andando solo a sanare eventuali problemi o danni dati dal suo normale utilizzo e normale deperimento.

### 8.3.c **Tipologia di Materiali – Smaltimenti e Recupero**

Come riportato nei precedenti paragrafi è prevista, per i materiali e componenti utilizzati nella realizzazione dell'impianto di Villarosa, una rimozione (e.g., abbattimento opere civili, apparecchiature elettriche, idrauliche, oleodinamiche, etc.), un riutilizzo in sito (per i terreni costituenti il rilevato del bacino di monte, necessari a rimodellare il terreno) o una chiusura e messa in sicurezza (essenzialmente per le opere sotterranee).

Per quanto riguarda i materiali e componenti rimossi si prevede una selezione e differenziazione, come previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., al fine di procedere ad un corretto riciclo, riutilizzo in altri impianti, invio ad impianti di smaltimento autorizzati.

Non sono previste misure di mitigazione ambientale o di risanamento del sito in quanto l'impianto di accumulo idroelettrico ha un impatto pressoché nullo, non provocando alcun tipo di inquinamento atmosferico (non si generano fumi, vapori, etc.) e di falda (non si generano infiltrazioni in quanto il bacino sarà impermeabilizzato).

Per quanto riguarda lo smaltimento delle pompe-turbine, dei generatori, di tutte le componenti elettriche ed idrauliche (e.g., quadri, paratoie, valvole, griglie, etc.) si presuppone possibile un pressoché totale riciclo dei materiali utilizzati.

I vari elementi saranno inviati presso idonee piattaforme, le quali si occuperanno del recupero delle parti in acciaio, ferro, plastica, etc. e del conclusivo invio a discarica delle modeste quantità di materiale rimasto inutilizzabile.

Il materiale in calcestruzzo derivante dagli eventuali abbattimenti delle opere civili sarà inviato ad impianti di riciclaggio di inerti da demolizione.

In conclusione, si riportano nella seguente tabella i codici C.E.R. (Catalogo Europeo dei Rifiuti) dei possibili materiali derivanti dalla dismissione dell'impianto.

Tabella 8.1: Codici C.E.R. dei rifiuti in fase di dismissione

Codice C.E.R.	Descrizione
13.01.12*	oli per circuiti idraulici, facilmente biodegradabili
16.02.16	macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
17 03 02	miscele bituminose
17 04 01	rame, bronzo, ottone
17 04 05	ferro e acciaio
17.04.07	metalli misti
17.04.11	cavi elettrici
17.09.04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non pericolosi

## 8.4 FOTOINSERIMENTI DEL PROGETTO CON IMPIANTI FER AUTORIZZATI

Con riferimento alle fotosimulazioni di progetto prodotte da punti percettivi sensibili, si evidenzia che lo “Studio preliminare di inserimento paesaggistico”, in Appendice alla Relazione Paesaggistica (Doc. No. P0037241-1-H6 Rev.0 – Luglio 2023), è stato integrato con l’inserimento di un capitolo dedicato “Appendice A | Analisi dell’impatto visivo”. Nello specifico, nel capitolo sopracitato è stata effettuata l’analisi delle caratteristiche percettive e degli ambiti visivi allo scopo di determinare la qualità percettiva del contesto paesaggistico di riferimento e di poter individuare le condizioni e gli elementi di intervisibilità e, eventualmente, dell’impatto potenziale indotto dalla realizzazione delle opere oggetto d’intervento. Quando si attuano tali condizioni di intervisibilità, è possibile individuare luoghi che possono essere “punti di osservazione” delle opere in progetto.

I fotoinserimenti sono stati realizzati da punti di vista fruibili, di maggiore visibilità delle opere e rappresentativi, ove possibile, di visuali panoramiche o elementi di tutela del paesaggio.

Al fine di un risultato esaustivo, la realizzazione delle fotosimulazioni dello studio di intervisibilità visiva dai punti sensibili è stata effettuata sull’intero progetto presentato, non solo inserendo l’impianto nel contesto territoriale ma dando evidenza anche delle opere di integrazione paesaggistica e mitigazione ambientale previste e illustrate nel capitolo “Opere di mitigazione ambientale”.

Si evidenzia che dalla consultazione del sito della Regione Sicilia, non sono stati individuati progetti autorizzati nell’ambito delle aree di intervento. Nella sezione relativa alle Valutazioni di Impatto Ambientale (<https://sivvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>), ad ogni modo, è stato individuato il progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato “Lombardi” della potenza nominale pari a 7,344 MWp e delle opere necessarie per la connessione alla rete elettrica e delle opere accessorie necessarie alla costruzione ed esercizio dello stesso, sito nel Comune di Enna in C.da Lombardi, oltre 7 km a Sud Est delle aree di intervento, che ha ottenuto compatibilità ambientale.

La presenza dei rilievi dei Monti Erei, sui quali sorge l’abitato di Calascibetta, tuttavia, costituisce un importante ostacolo, che non consente di mettere in comunicazione visiva le opere di progetto con l’area di prevista realizzazione dell’impianto fotovoltaico (si vedano anche le carte dell’intervisibilità teorica riportate in Appendice alla Relazione Paesaggistica Doc. No. P00237241-1-H6).

In considerazione di quanto sopra, non è stato possibile rappresentare l’opera nelle fotosimulazioni realizzate. Si evidenzia, inoltre, che gli impianti FER esistenti o in fase di cantierizzazione costituiscono lo stato attuale dell’ambiente (Stato di fatto) e che pertanto, qualora presenti nell’area di intervento, sono già visibili nelle riprese fotografiche e quindi nei fotoinserimenti. Altri progetti in iter autorizzativo sono presentati nell’analisi degli Impatti Cumulativi, di cui al successivo Capitolo 10.

Nel capitolo 7 dello Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico predisposto da LAND e riportato in Appendice alla Relazione Paesaggistica (Doc. No. P0037241-1-H6), in particolare nella sezione “Valutazione dell’impatto visivo dell’impianto nel suo contesto”, per la valutazione dei bacini visivi interessati dall’intervento di progetto attraverso la realizzazione di fotosimulazioni, sono stati presi in esame un certo numero di punti di vista sensibili, 38 in totale, rispetto ai quali è stato verificato l’eventuale l’impatto delle opere di progetto.

L’analisi dell’intervisibilità visiva è stata elaborata a partire da dei temi di base, suddivisi in beni architettonici, beni paesaggistici, nuclei urbani e viabilità, elementi di contesto, e punti di osservazione dell’intervento. Sono stati riportati, nelle mappe presenti nel capitolo, tutti i punti selezionati a seguito della campagna fotografica realizzata durante il sopralluogo ricognitivo. Per una questione di prossimità e analogia degli areali identificati dall’intervisibilità teorica i punti sensibili per i manufatti del portale di accesso ed elementi di ventilazione della centrale ipogea sono

stati unificati. I punti di osservazione individuati, 19 per il bacino di monte, 9 per il portale e gli elementi di ventilazione e 10 per il pozzo paratoie, tengono conto sia degli areali risultanti dalla carta dell'intervisibilità sia delle aree che per importanza potrebbero essere soggette ad un maggior impatto visivo. In particolare, sono stati effettuati gli scatti più significativi nei pressi di: beni monumentali vincolati, aree archeologiche, centri storici, primi fronti urbani dei principali nuclei, punti panoramici dalle principali arterie della viabilità e strutture ricettive. Per ogni punto sensibile identificato sono stati effettuati fotoinserimenti come simulazione di inserimento nel contesto paesaggistico, dando evidenza delle opere in progetto e, dove non visibili, indicando la posizione della stessa dietro le eventuali opere che ne mascherano la vista.

Il progetto complessivo e nello specifico le opere fuori terra quali bacino di monte, portale di accesso alla galleria, elementi di ventilazione della centrale ipogea e pozzo paratoie, sebbene siano visibili da punti di vista sensibili differenti e influiscano in modo diverso sul contesto, vengono integrate e mitigate per mascherarne la percezione e uniformarne il più possibile le caratteristiche ai caratteri intrinseci del territorio che emergono maggiormente, ottenendo così un basso impatto visivo sul contesto circostante.

Con riferimento all'immagine aerea che rappresenti la totalità delle opere di impianto fuori terra previste si precisa che è stata inserita a conclusione del capitolo "Opere di compensazione ambientale" nel documento "Studio preliminare di inserimento paesaggistico". Inoltre, nel capitolo "Opere di mitigazione ambientale" sono contenuti gli zoom planimetrici su immagine aerea alle opportune scale di rappresentazione delle opere di impianto fuori terra, al fine di dare maggiore evidenza degli interventi previsti.

## 8.5 FOTOINSERIMENTI BACINO DI MONTE

Con riferimento alle fotosimulazioni del bacino di monte prodotte da punti significativi si evidenzia che lo "Studio preliminare di inserimento paesaggistico", è stato integrato con l'inserimento di un capitolo dedicato "Appendice A | Analisi dell'impatto visivo". Si rimanda alla lettura del precedente paragrafo del presente documento (8.4) per ulteriori specifiche rispetto ai contenuti e alla struttura di quanto elaborato.

Si evidenzia, ad ogni modo, che l'opera, prevista all'interno di una conca naturale in posizione elevata, già interessata, fino agli anni '30, da un bacino (ex Lago Stelo), poi bonificato, non risulterà visibile nel suo complesso se non dalle immediate vicinanze.

Con riferimento all'immagine aerea che rappresenti la totalità delle opere di impianto fuori terra previste si precisa che è stata inserita a conclusione del capitolo "Opere di compensazione ambientale" nel documento "Studio preliminare di inserimento paesaggistico". Inoltre, nel capitolo "Opere di mitigazione ambientale" sono contenuti gli zoom planimetrici su immagine aerea alle opportune scale di rappresentazione dell'opera bacino di monte in analisi, al fine di dare maggiore evidenza degli interventi previsti.

## 8.6 IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE BACINO DI MONTE

Il bacino di monte è stato previsto in un'area in cui, fino agli anni '30 era presente l'ex Lago Stelo. La posizione elevata (oltre 600 m s.l.m.), all'interno di una conca naturale, renderà l'opera poco visibile, così come anche il mascheramento morfologico previsto nell'intorno e gli interventi di ricollegamento con il paesaggio circostante.

I principali impatti saranno legati alla fase di cantiere, in considerazione della durata della stessa (circa 57 mesi complessivi, di cui 48 mesi solo per la realizzazione del bacino stesso), dell'estensione (cantiere di circa 560.000 m<sup>2</sup>), delle attività previste (significativi movimenti terra - circa 2.5 Mm<sup>3</sup> rigonfiati derivante dagli scavi e circa 1.9Mm<sup>3</sup> rigonfiati per riporti e ripristini).

Ultimati i lavori, ad ogni modo, una buona parte dell'area, non interessata dalla presenza del bacino, sarà completamente ripristinata e riconsegnata agli usi pregressi con il fine di ristabilire i caratteri morfo-vegetazionali preesistenti in continuità con il paesaggio circostante. Si rimanda allo "Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico", predisposto da LAND e presentato in appendice alla Relazione Paesaggistica, in merito alle misure di mitigazione e compensazione proposte.

In generale le operazioni di ripristino saranno finalizzate alla ripresa spontanea della vegetazione autoctona e a garantire l'evoluzione vegetazionale verso le forme affini agli stadi più maturi.

Tra le principali misure di mitigazione degli impatti legate alla fase di cantiere prima e di esercizio poi, che si prevede adottare, si citano:

- ✓ mantenimento delle aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia;

- ✓ delimitazione delle aree carrabili, strade e spazi di manovra, con reti di protezione di altezza pari a circa 1 metro per impedire alla fauna, di grande, media o piccola taglia, l'attraversamento in superficie e limitare il rischio di collisione guidando gli animali verso punti di attraversamento sicuri;
- ✓ creazione di passaggi faunistici per limitare ed attenuare l'effetto barriera determinato dalle strade di cantiere, come sottopassi per animali di piccole o medie dimensioni che permettono l'attraversamento di elementi lineari senza incontrare pericoli. Tali attraversamenti dovranno essere realizzati con tubi di diametro adeguato (non inferiore agli 80 cm) posti sotto la strada e alla quota del terreno. Nel caso questa soluzione non risulti possibile le strade saranno delimitate solo con reti di protezione come al punto precedente;
- ✓ attuazione di misure atte a evitare il danneggiamento della vegetazione esistente e la possibile introduzione di specie alloctone invasive, soprattutto durante le operazioni di cantiere, in particolare mediante un attento controllo della qualità dei materiali introdotti (materiale vegetale, terre, substrati, etc.) oltre che attraverso opportuni accorgimenti a carico del personale operante in cantiere. Si prevede, inoltre, la copertura con teli e/o bagnatura degli stessi per attenuare la diffusione di polveri prodotte dalla presenza di cumuli e materiali.
- ✓ la vegetazione esistente localizzata in prossimità o in aree di cantiere sarà protetta da recinzioni solide che racchiudano le superfici di pertinenza delle piante; in particolare gli esemplari di alberi saranno protetti mediante pannelli di legno o altro materiale resistente di altezza pari ad almeno 2 metri, disposti sulla circonferenza del tronco per una protezione completa sui lati;
- ✓ inserimento di vegetazione arbustiva, dove possibile, lungo strade e lungo i perimetri di cantiere con lo scopo di schermare polveri e rumorosità, contribuendo al ripristino della continuità ecologica e paesaggistica del territorio attraversato e interessato, e garantendo così riparo anche alla fauna;
- ✓ ripristino a fine lavori dei luoghi e delle aree alterate in fase di cantiere e non più necessarie, attraverso la rimozione delle strutture fisse e delle aree di ricovero e stoccaggio materiali;
- ✓ l'inverdimento, attraverso manto erboso e/o prato fiorito perenne, delle scarpate del bacino di monte al fine di garantire una ottimale riconnessione dell'opera con il contesto circostante;
- ✓ ripiantumazione in altro sito di vegetazione arborea di pregio esistente (arborea-arbustiva), rimossa in fase di cantiere (15,000 m<sup>2</sup>) e di nuova piantumazione (120,000 m<sup>2</sup>) in alcune porzioni territoriali interessate dal mascheramento morfologico, previa opportune verifiche di stabilità e fattibilità, al fine di tutelare gli ecosistemi presenti e favorirne la rigogliosa proliferazione, integrando questo sistema anche con nuovi esemplari di vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea localizzati in maniera puntuale lungo il mascheramento morfologico intorno al bacino di monte (si veda lo “Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico”). Queste azioni di ricucitura arboreo-arbustiva verso il bacino di monte non ostacolano le attività dell'impianto ma favoriscono un passaggio graduale dall'area dove è localizzato il bacino verso gli ambiti più o meno densamente vegetati (rimboschimenti, vegetazione ripariale, gruppi isolati, alberi sparsi), oltre a contribuire alla riduzione del fenomeno della desertificazione. Saranno lasciate libere da interventi di piantumazione le aree che, anche a seguito della realizzazione dell'impianto, continueranno a mantenere la loro vocazione agro-produttiva.

## 8.7 FOTOINSERIMENTI CENTRALE E TRALICCI RTN

I Fotoinserimenti richiesti sono stati sviluppati nell'elaborato “Foto elaborazioni” (G970\_PAE\_R\_002\_Fotoelab\_1-1\_REV01) a cui si rimanda per i dettagli.

## 8.8 BACINO DI VALLE: MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE

L'area del cantiere di valle avrà un'estensione di circa 91,000 m<sup>2</sup>, una parte dei quali è prevista all'interno del bacino esistente di Villarosa. Le attività previste in quest'area avranno una durata complessiva di circa 17 mesi, 10 dei quali saranno necessari per la realizzazione dell'opera di presa di valle.

In generale saranno adottate tutte le più idonee misure di mitigazione in fase di cantiere, al fine di eliminare o comunque ridurre eventuali impatti sulle componenti.

Come evidenziato anche nel precedente paragrafo, in particolare, si provvederà a:

- ✓ mantenere le aree di cantiere in condizioni di ordine e pulizia;
- ✓ delimitare le aree carrabili, strade e spazi di manovra, con reti di protezione di altezza pari a circa 1 metro per impedire alla fauna, di grande, media o piccola taglia, l'attraversamento in superficie e limitare il rischio di collisione guidando gli animali verso punti di attraversamento sicuri;
- ✓ creare passaggi faunistici per limitare ed attenuare l'effetto barriera determinato dalle strade di cantiere, come sottopassi per animali di piccole o medie dimensioni che permettono l'attraversamento di elementi lineari senza



incontrare pericoli. Tali attraversamenti dovranno essere realizzati con tubi di diametro adeguato (non inferiore agli 80 cm) posti sotto la strada e alla quota del terreno. Nel caso questa soluzione non risulti possibile le strade saranno delimitate solo con reti di protezione come al punto precedente;

- ✓ realizzare misure atte a evitare il danneggiamento della vegetazione esistente e la possibile introduzione di specie alloctone invasive, soprattutto durante le operazioni di cantiere, in particolare mediante un attento controllo della qualità dei materiali introdotti (materiale vegetale, terre, substrati, etc.) oltre che attraverso opportuni accorgimenti a carico del personale operante in cantiere. Si prevede, inoltre, la copertura con teli e/o bagnatura degli stessi per attenuare la diffusione di polveri prodotte dalla presenza di cumuli e materiali;
- ✓ proteggere la vegetazione esistente localizzata in prossimità o in aree di cantiere con recinzioni solide che racchiudano le superfici di pertinenza delle piante; in particolare gli esemplari di alberi saranno protetti mediante pannelli di legno o altro materiale resistente di altezza pari ad almeno 2 metri, disposti sulla circonferenza del tronco per una protezione completa sui lati;
- ✓ inserire vegetazione arbustiva, dove possibile, lungo strade e lungo i perimetri di cantiere con lo scopo di schermare polveri e rumorosità, contribuendo al ripristino della continuità ecologica e paesaggistica del territorio attraversato e interessato, e garantendo così riparo anche alla fauna;
- ✓ ripristinare a fine lavori i luoghi e le aree alterate in fase di cantiere e non più necessarie, attraverso la rimozione delle strutture fisse e delle aree di ricovero e stoccaggio materiali;
- ✓ in fase di esercizio, inoltre, con riferimento alla parte sommitale del pozzo paratoie, saranno adottati interventi specifici per un corretto inserimento nel contesto paesaggistico (si veda per maggior dettagli quanto riportato nello “Studio di Inserimento Paesaggistico”, predisposto da LAND).

In particolare, si prevede che i materiali di rivestimento in facciata e le colorazioni dei manufatti vengano selezionate da apposite palette ricavate dall'analisi cromatica e materica del contesto paesaggistico circostante. In linea generale si propone l'utilizzo di materiali locali (rivestimento in facciata in pietra, o materiale simile che la richiami per caratteristiche morfologiche e visive).

Si prevede, inoltre, che le pavimentazioni esterne al manufatto così come gli allargamenti e i miglioramenti del fondo stradale vengano realizzati in materiali che garantiscano un buon drenaggio superficiale ed utilizzando le colorazioni del contesto. Il cancello di accesso e le recinzioni avranno una colorazione scelta tra la palette di colorazioni verdi del contesto e la loro struttura sarà tale da garantire permeabilità visiva e creare continuità con il paesaggio retrostante.

Si prevede, infine, che l'uso e la scelta tipologica di vegetazione di nuova piantumazione sarà dettata dal contesto naturalistico circostante per promuoverne una completa integrazione. Laddove possibile, verrà inserita puntualmente nuova vegetazione arboreo-arbustiva, e verranno ripiantumati in altro sito gli esemplari di pregio della vegetazione esistente presenti nelle aree di cantiere e soggetti a rimozione, previa opportune verifiche di stabilità e fattibilità.

In linea generale, si prevede l'attuazione di misure atte a evitare il danneggiamento della vegetazione esistente e la possibile introduzione di specie alloctone invasive, soprattutto durante le operazioni di cantiere, in particolare mediante un attento controllo della qualità dei materiali introdotti (materiale vegetale, terre, substrati, etc.) oltre che attraverso opportuni accorgimenti a carico del personale operante in cantiere.

## 8.9 IMPATTO SU ATTIVITÀ PRODUTTIVE LOCALI E TURISMO

I dati sulle presenze turistiche nel territorio provinciale di Enna per l'anno 2020 rilevati per l'Istat sono risultati in forte calo. Il dato, infatti, registra un decremento del 58.74% rispetto al 2019, sia relativo ai dati degli arrivi che delle presenze. Sono stati 53 mila e 911 i turisti che hanno scelto la provincia di Enna con una permanenza media di 1.99 giornate per l'anno 2020 nelle strutture ricettive, sia di tipo alberghiero che extralberghiero, del territorio. Nel dettaglio gli arrivi sono stati 27 mila e 87, di questi quasi 11 mila nel solo mese di agosto. Enna, con i suoi 931m s.l.m., è il capoluogo di provincia più alto d'Italia ed è l'unica provincia della Sicilia a non avere sbocchi sul mare, nota ai turisti per gli incredibili e vasti panorami che offre.

Enna offre un patrimonio artistico-culturale molto ampio, il centro storico racchiude dei veri e propri tesori che hanno attraversato i secoli; comprende un geoparco mondiale riconosciuto dall'UNESCO: la Rocca di Cerere Geopark.

Il territorio di Enna è apprezzato per le sue bellezze naturali, in particolare per i suoi laghi. A prediligere il territorio ennese sono stati i turisti italiani: 21,374 con 43,700 presenze. Tra i turisti stranieri prevalgono i tedeschi con 1,954 presenze seguiti dai francesi con circa 1,700, maltesi con oltre 1,200, belgi con oltre 1,000, olandesi con circa 900, seguiti da spagnoli e inglesi con circa 500 per ciascuno di essi. Le maggiori presenze turistiche si concentrano nei comuni di Enna e Piazza Armerina con una percentuale complessiva pari al 59.59%.



Il comparto ricettivo del comprensorio di Enna mostra, nel periodo precedente la pandemia (Dati Istat relativi al 2017), un andamento complessivamente positivo quantificabile in una crescita del 3% nel numero di strutture e dell'1% circa nella dotazione dei posti letto. Tale circostanza è dovuta esclusivamente al buon andamento del settore extra-alberghiero che nel 2017 si caratterizza per un incremento del 4.1% delle strutture ricettive e del 1.1% dei posti letto che dai 1,328 registrati nel 2016 passano a 1,343 nel 2017. Sempre più diffusi, nell'ennese, gli "alloggi in affitto in forma imprenditoriale" (+36.8% le strutture) che con 48 posti letto in più rispetto al 2016 (+32.2%) trainano l'intero comparto. Non altrettanto può dirsi dei 105 B&B che, in controtendenza con l'andamento regionale, seppur stabili in termini numerici, nel 2017 perdono una quota pari all'1.7% dei posti letto disponibili (-11 letti rispetto alla dotazione del 2016).

Categoria di esercizio	numero esercizi			posti letto		
	2016	2017	var. %	2016	2017	var. %
5 stelle e 5 stelle lusso	0	0	0,0	0	0	0,0
4 stelle	5	4	-20,0	583	461	-20,9
3 stelle	9	7	-22,2	441	382	-13,4
2 stelle	4	6	50,0	115	258	124,3
1 stella	0	0	0,0	0	0	0,0
R.T.A.	1	1	0,0	128	128	0,0
<b>Totale alberghiero</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>-5,3</b>	<b>1.267</b>	<b>1.229</b>	<b>-3,0</b>
Camping e Villaggi turistici	1	1	0,0	111	111	0,0
Alloggi in affitto in forma imprenditoriale	19	26	36,8	149	197	32,2
Agriturismi	13	13	0,0	263	273	3,8
Bed & Breakfast	105	105	0,0	651	640	-1,7
Altri esercizi	8	7	-12,5	154	122	-20,8
<b>Totale extralberghiero</b>	<b>146</b>	<b>152</b>	<b>4,1</b>	<b>1.328</b>	<b>1.343</b>	<b>1,1</b>
<b>Totale Generale</b>	<b>165</b>	<b>170</b>	<b>3,0</b>	<b>2.595</b>	<b>2.572</b>	<b>-0,9</b>

Figura 8.3: Scheda recettività provincia di Enna – dati 2017

Il progetto in esame comporta una importante opportunità di valorizzazione territoriale su vasta scala attraverso l'inserimento di nuova naturalità e azioni mirate di valorizzazione territoriale sia dal punto di vista paesaggistico-ambientale sia dal punto di vista turistico-fruitivo.

In particolare, come misura di compensazione ambientale è stata individuata la possibilità di qualificare e attrezzare parte della rete sentieristica esistente in prossimità dell'ambito di intervento (si veda per maggiori dettagli lo "Studio di Inserimento Paesaggistico" capitolo "Misure di compensazione ambientale" sviluppato da LAND).

L'obiettivo delle azioni proposte di qualificazione di tratturi, strade interpoderali e percorsi già riconosciuti di interesse nazionale è la valorizzazione e la ri-scoperta di una ricchezza ambientale e culturale di valore condiviso.

Tale patrimonio naturale e paesaggistico, ad oggi non del tutto presente nell'immaginario collettivo, costituisce un immenso valore e racchiude al suo interno ambiti paesaggistici e storico-culturali unici. Poco conosciuti e poco frequentati, sono luoghi che offrono straordinari scenari di natura, storia, acqua e agricoltura. L'obiettivo perseguito è la messa a sistema di queste eccellenze che, grazie a un progetto sinergico rappresenta una strategia di valorizzazione e promozione territoriale di ampia veduta.

Nello specifico la proposta individua un circuito tematico di lunghezza pari a circa 45 km, di cui 28 km già facenti parte della Trasversale Sicula e 6 km di Regie Trazzere, che mette a sistema i tre centri urbani di Enna, Villarosa e Calascibetta, 14 siti di interesse culturale (palazzi, siti religiosi, masserie, mulini), 6 siti archeologici e 6 punti belvedere. All'interno del circuito principale è possibile individuare ulteriori 9 circuiti secondari tematici di lunghezza complessiva pari a 28 km. La fruizione turistica dell'ambito di intervento sarà così favorita sia attraverso la riqualificazione puntuale delle tracce sentieristiche presenti sul territorio sia attraverso l'inserimento di nuove aree attrezzate per la sosta, alla qualificazione di quelle esistenti che versano oggi in stato di abbandono e ai punti belvedere, soprattutto in virtù delle caratteristiche panoramiche del sito.

---

Viene, inoltre, previsto il posizionamento di un sistema di segnaletica informativa ed orientativa coordinata necessaria ai fini di una ottimale fruizione delle eccellenze storico-culturali e paesaggistico-ambientali presenti.

Al fine di tutelare il grande patrimonio vegetazionale esistente si prevede, laddove necessario, l'allontanamento della necromassa, l'abbattimento di eventuali specie arbustive e arboree con problemi di stabilità e la potatura della vegetazione di ostacolo alla corretta fruizione dei sentieri, unitamente all'inserimento puntuale di esemplari arborei ed arbustivi in prossimità delle aree di sosta che garantiscano ombreggiamento e comfort ambientale.

## 9 TERRE E ROCCE DA SCAVO

“9.1. Il Proponente nell’istanza presentata per il progetto in esame, per le opere di connessione, fa riferimento al Relazione Preliminare di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo (documento G970\_GEO\_R\_002\_Rel\_trs\_1-1\_REV00) ai sensi dell’Art. 24 del D.P.R. 120/2017; per l’impianto di accumulo fa riferimento invece al Relazione di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo (documento: P0032134-1-H3 Rev. 0 - Luglio 2022) all’interno del quale prevede una parte di riutilizzo in sito delle terre scavate e una parte di utilizzo delle stesse come sottoprodotto in altri siti.

Nel chiarire che l’art. 24 del DPR 120-2017 prevede che il materiale scavato possa essere riutilizzato nello stesso di sito di produzione in cui sono generate le terre e rocce da scavo e che, a maggior chiarimento, anche le “Linee guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo di terre e rocce da scavo” (n. 22/2019 approvate con delibera del Consiglio SNPA n. 54 del 9 maggio 2019) chiariscono che il sito è da intendersi come “l’area cantierata dove si effettuano le attività a progetto, caratterizzata da contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità” mentre è fornita la possibilità di riutilizzare i materiali da scavo in siti esterni attraverso la predisposizione di un Piano di Utilizzo Terre (PUT) ai sensi dell’art. 9 del DPR 120/2017 e dell’allegato 5, previa verifica della compatibilità, si richiede di:

- a. chiarire le modalità di gestione dei materiali di scavo di tutti i cantieri previsti per la realizzazione delle opere;
  - b. integrare la relativa documentazione secondo i dettami del DPR 120 e relativi allegati;
  - c. identificare e delimitare su base cartografica i siti di produzione previsti;
  - d. identificare e delimitare su base cartografica i siti di destinazione previsti;
  - e. delimitare su base cartografica i percorsi dei mezzi per il trasposto dai siti di produzione ai siti di destinazione.
- 9.2 Presentare una breve relazione da cui emerga se vi siano o meno aree attraversate dal cantiere o prossime allo stesso (raggio 10 km), e comunque oggetto di scavo/rinterro, definite contaminate o potenzialmente tali ovvero per le quali sia noto il superamento delle CSC di cui alla Colonna A della Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del D.L.gs 152/06 smi;
- 9.3 Qualora il proponente dovesse optare per la redazione del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (PUT), dovrà presentare e trasmettere per approvazione al MASE il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (PUT) redatto secondo l’art. 9 del DPR 120/2017 e l’allegato 5, precedentemente concordato con la competente ARPA.”

### 9.1 CHIARIMENTI E INTEGRAZIONI

Con riferimento alla gestione delle Terre e Rocce da Scavo, si evidenzia che è stato predisposto un documento unico relativamente all’Impianto di Accumulo Idroelettrico e alle Opere di Connessione alla RTN (“Relazione di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo”, Doc. No. P0037241-1-H7 Rev.0 – Luglio 2023).

Il documento è stato aggiornato e integrato, ove necessario, con i chiarimenti richiesti e in particolare, in Tabella 7.1 sono riportati i dettagli, definibili ad oggi, in base allo stato attuale della progettazione, relativamente ai siti di produzione, di destinazione ed alle modalità di trasporto dei volumi di scavo.

Più nel dettaglio, si rimanda alle Figure 6.1, 6.2 e 6.3 allegate alla “Relazione di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo”, all’interno delle quali sono riportati i dettagli sulla profondità dei campionamenti previsti, in linea con le profondità di scavo attese nelle varie aree.

Si precisa che, ai fini del presente documento, in via preliminare è stato considerato cautelativamente lo scotico dell’intera superficie di cantiere ai fini dell’identificazione del numero di campionamenti superficiali relativi allo scotico ai sensi del DPR No.120/17. Le effettive aree oggetto di scotico, per ciascun cantiere, saranno definite in una successiva fase di progettazione e saranno distinte dalle aree che saranno utilizzate unicamente per il deposito intermedio dei terreni di scavo per i quali è previsto il riutilizzo come sottoprodotto all’interno o all’esterno delle aree di cantiere.

Le modalità di gestione dei materiali di scavo sono, infine, riportate nel Capitolo 8 del sopracitato documento (Doc. No. P0037241-1-H7).

Si evidenzia, infine, come il documento sia stato predisposto in linea con i dettami del DPR 120 e relativi allegati, per quanto possibile in relazione allo stato attuale della progettazione (si veda anche quanto riportato al successivo Paragrafo 9.3).

## 9.2 AREE CONTAMINATE O POTENZIALMENTE CONTAMINATE

La “Relazione di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo” (Doc. No. P0037241-1-H7 Rev.0 – Luglio 2023), alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti, riporta, ai Paragrafi 5.7, 5.8 e 5.9, una descrizione dello stato attuale dell’area di intervento e dintorni e gli esiti delle indagini effettuate in sito.

Tale analisi evidenzia come, in base ai dati ad oggi noti, le aree oggetto di scavo/rinterro non risultano presentare segni di contaminazione o potenziale contaminazione. A tal riguardo è utile evidenziare che, in corrispondenza dei sondaggi eseguiti sono stati prelevati anche campioni ambientali, i quali non hanno mostrato superi delle specifiche Concentrazioni Soglia di Contaminazione “CSC” (si veda anche la documentazione progettuale Doc. No 1388-A-CT-A-03-1 e 1388-A-CT-A-07-1, pag. 295-325).

Inoltre, anche in un intorno di circa 10 km dalle aree di intervento non sono segnalati siti contaminati o attività che potrebbero potenzialmente aver dato luogo a fenomeni di contaminazione dei terreni.

## 9.3 PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (PUT)

Il progetto dell’Impianto di Accumulo Idroelettrico e Opere Connesse di Villarosa prevede il **riutilizzo in sito della maggior parte** delle TRS prodotte (80%) **e la possibilità di riutilizzo, come sottoprodotto, dei volumi stimati in esubero rispetto alle necessità del progetto.**

È stata, pertanto, predisposta una “Relazione di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo” (Doc. No. P0037241-1-H7 Rev.0 – Luglio 2023), che risponde, ove possibile, ai dettami del DPR 120/2017 e relativi allegati.

Considerando che in questa fase procedurale Edison non dispone delle aree del progetto, si potrà procedere alla campagna di caratterizzazione ed alla stesura del Piano di Utilizzo delle Terre (PUT), ai sensi dell’art. 9 e Allegato 5 del DPR120/2017, solo nelle successive fasi di progettazione o comunque prima dell’esecuzione dei lavori, in seguito all’ottenimento delle necessarie autorizzazioni a poter utilizzare tali aree. Le autorizzazioni verranno concesse, ai sensi del DPR 327/2001, con l’ottenimento dell’autorizzazione unica alla costruzione dell’impianto.

Si evidenzia, con particolare riferimento all’utilizzo delle terre come sottoprodotto in altri siti, che il documento predisposto riporta già al suo interno la descrizione della campagna di indagine sulla qualità dei suoli che si prevede effettuare ai sensi di quanto prescritto da DPR 120/2017.

In seguito a tale campagna di caratterizzazione, se i risultati saranno tali da permetterne il riutilizzo, considerando le caratteristiche sopra descritte delle aree, nonché la ricchezza di materiale organico del terreno scavato, Edison gestirà in siti prossimi all’area di cantiere il sottoprodotto generato. Tale scelta consentirà di minimizzare quindi la gestione dei rifiuti e generare un conseguente impatto positivo sul territorio.

Giova precisare comunque, relativamente alla qualità dei terreni nelle aree interessate dalle opere in progetto, che:

- ✓ non risultano noti siti contaminati nel raggio di 10 km dalle aree di progetto;
- ✓ Edison ha svolto delle campagne analitiche che hanno evidenziato la conformità dei terreni indagati agli specifici limiti CSC (i risultati sono riportati nelle relazioni sopra citate);
- ✓ il terreno non riutilizzabile in sito è rappresentato dallo scotico superficiale (primo metro circa di terreno proveniente dall’area su cui insisterà il bacino di monte) identificabile come terreno vegetale ricco di sostanze nutrienti, e quindi si prevede di poterlo riutilizzare come sottoprodotto previa predisposizione di un Piano di Utilizzo delle Terre (PUT) redatto ai sensi dell’art. 9 del DPR 120/2017 e dell’allegato 5 del DPR 120/2017.

## 10 IMPATTI CUMULATIVI

“10.1. Si chiede di approfondire ulteriormente lo studio degli impatti cumulativi tenendo conto di altri impianti da fonti rinnovabili (eolici o di altra tipologia) esistenti, in fase di cantierizzazione e già autorizzati.”

### 10.1 IMPATTI CUMULATIVI

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività, scarichi ed emissioni che si combinano o che si sovrappongono, creando, potenzialmente, un impatto maggiore rispetto ai singoli contributi. Nel caso in esame possono derivare dall'effetto sinergico di altre attività/progetti/opere presenti nell'area di interesse che possono potenzialmente amplificare i potenziali impatti ambientali derivanti dalle attività oggetto del presente SIA.

**Si evidenzia che gli impianti esistenti o in fase di cantierizzazione** costituiscono lo stato attuale dell'ambiente (Scenario Base) e che pertanto sono già parte della valutazione degli impatti riportata nello Studio di Impatto Ambientale.

Con particolare riferimento agli impianti da fonti rinnovabili, dalla consultazione del sito della Regione Sicilia nella sezione relativa alle Valutazioni di Impatto Ambientale (<https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>), in un raggio di 10 km dalle aree di intervento è stato individuato unicamente il progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato “Lombardi” della potenza nominale pari a 7,344 MWp e delle opere necessarie per la connessione alla rete elettrica e delle opere accessorie necessarie alla costruzione ed esercizio dello stesso, sito nel Comune di Enna in C.da Lombardi, ad una distanza minima di oltre 7 km dalle opere in progetto, che ha ottenuto compatibilità ambientale. Sebbene il progetto non risulti, ad oggi, autorizzato, è stato cautelativamente considerato nell'analisi degli impatti cumulativi.

Il progetto dell'impianto “Lombardi” prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico posizionato a terra e le relative opere connesse (infrastrutture impiantistiche e civili), ubicate nel Comune di Enna (EN), in contrada Lombardi snc e di potenza pari a 7,34 MW (si veda la successiva Figura).



**Figura 10.1: Individuazione dell'Opera a Progetto**  
(Rif. Studio Impatto Ambientale Impianto Fotovoltaico – Lombardi)

L'impianto fotovoltaico in oggetto avrà una potenza nominale pari a 7,34 MWp, pari al prodotto tra il numero totale dei moduli da utilizzare e la potenza nominale del singolo modulo: 16320 moduli x 450 W/modulo= 7,344 MWp.



---

I moduli fotovoltaici occuperanno una superficie totale netta pari alla loro proiezione al suolo pari a circa 33,600.00 m<sup>2</sup>. Saranno utilizzati moduli fotovoltaici del tipo Half Cell Mono PERC da 450 Wp monocristallino. I moduli saranno posati su un'apposita struttura in alluminio su terreno al fine di dare l'esatta inclinazione per ottenere il maggior rendimento che, nel caso specifico, è stata fissata a 20°.

Lo Studio di Impatto Ambientale redatto per la procedura di VIA del progetto dell'impianto "Lombardi" ha evidenziato che la componente maggiormente impattata, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, è la componente paesaggio e che *"nel complesso, risulta evidente che l'opera in progetto ha un impatto ambientale poco significativo"*.

Come anche evidenziato al precedente Paragrafo 8.4, tuttavia, le opere non risultano in collegamento visivo. In generale, considerata la natura del progetto, la localizzazione, le caratteristiche dimensionali e quanto evidenziato nello studio di impatto ambientale stesso, **si ritiene di poter valutare che un eventuale impatto cumulativo possa essere considerato assente o del tutto trascurabile, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.**

## 11 MISURE DI COMPENSAZIONE

“11.1. In riferimento alle misure di compensazione, si richiede di dettagliare quali misure si intendono intraprendere nello specifico, fornendo anche evidenza di accordi o impegni sottoscritti tra le parti a supporto di tali impegni ed eventuali garanzie economiche a supporto”.

### 11.1 MISURE DI COMPENSAZIONE

Edison, nell'ambito della realizzazione dello Studio di Impatto Ambientale per l'impianto di Villarosa, oltre alle misure di mitigazione proposte finalizzate a minimizzare gli impatti ambientali del progetto (in via principale in fase di cantiere), ha individuato una serie di potenziali misure di compensazione ambientale volte sia a compensare gli impatti residui sia a contribuire, da un lato al miglior inserimento possibile del progetto nel territorio, dall'altro al recupero ed alla valorizzazione degli aspetti paesaggistici caratteristici dei territori interessati.

Si riporta, di seguito, un elenco sintetico delle potenziali misure di compensazione individuate nello studio e delle più significative azioni mitigative previste:

- ✓ l'inverdimento, attraverso manto erboso e/o prato fiorito perenne, delle scarpate del bacino di monte al fine di garantire una ottimale riconnessione dell'opera con il contesto circostante;
- ✓ ripiantumazione in altro sito di vegetazione arborea di pregio esistente (arborea-arbustiva), rimossa in fase di cantiere (15,000 m<sup>2</sup>) e di nuova piantumazione (120,000 m<sup>2</sup>) in alcune porzioni territoriali interessate dal mascheramento morfologico, previa opportune verifiche di stabilità e fattibilità, al fine di tutelare gli ecosistemi presenti e favorirne la rigogliosa proliferazione, integrando questo sistema anche con nuovi esemplari di vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea localizzati in maniera puntuale lungo il mascheramento morfologico intorno al bacino di monte (si veda lo “Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico”). Queste azioni di ricucitura arboreo-arbustiva verso il bacino di monte non ostacolano le attività dell'impianto ma favoriscono un passaggio graduale dall'area dove è localizzato il bacino verso gli ambiti più o meno densamente vegetati (rimboschimenti, vegetazione ripariale, gruppi isolati, alberi sparsi), oltre a contribuire alla riduzione del fenomeno della desertificazione. Saranno lasciate libere da interventi di piantumazione le aree che, anche a seguito della realizzazione dell'impianto, continueranno a mantenere la loro vocazione agro-produttiva.
- ✓ riuso parziale delle terre e rocce da scavo in sito al fine di integrare paesaggisticamente i manufatti dell'impianto;
- ✓ interventi di mitigazione ed inserimento ambientale sulle opere di superficie e più in generale interventi di integrazione dei manufatti nel contesto paesaggistico, in un'ottica di valorizzazione del territorio, attraverso un accurato studio architettonico e di inserimento paesaggistico commissionato alla società di architettura LAND;
- ✓ proposte relative al riutilizzo funzionale del bacino di monte previste come misura di reinserimento e recupero ambientale a fine vita utile dell'impianto. Tra queste proposte, da definire in base alle necessità locali e con interventi dedicati, si riportano: uso ricreativo, antincendio o ancora parco attrezzato.

Lo studio preliminare di inserimento paesaggistico è stato, inoltre, integrato con l'inserimento di un capitolo intitolato “Opere di compensazione ambientale”. Tale approfondimento vuole sintetizzare le principali azioni di compensazione ambientale proposte. Nello specifico nel capitolo sono state individuate alcune strategie e azioni di compensazione ambientale a seconda del contesto consolidato nel quale si inserisce la specifica opera di impianto: da un lato il territorio dell'antico lago Stelo per quanto riguarda il bacino di monte e manufatti annessi e, dall'altro, l'ambito del lago Morello di Villarosa per quanto riguarda le opere di presa di valle.

Le azioni di compensazione individuate sono:

- ✓ Realizzazione del circuito intercomunale dell'Energia: sviluppato nel territorio intercomunale di Villapriolo, Villarosa, Calascibetta ed Enna, dotato di attrezzatura, elementi di arredo e cartellonistica, proponendo un'applicazione del format “Sentieri dell'energia Edison”, con l'obiettivo di mettere a sistema le eccellenze territoriali presenti nel territorio limitrofo alle opere di progetto. L'obiettivo delle azioni proposte di qualificazione di sentieri e percorsi già riconosciuti di interesse è la valorizzazione e la ri-scoperta di una ricchezza ambientale e culturale di valore condiviso. Tale patrimonio naturale e paesaggistico, ad oggi non del tutto presente nell'immaginario collettivo, costituisce un immenso valore e racchiude al suo interno ambiti paesaggistici e storico-culturali unici. Poco conosciuti e poco frequentati, sono luoghi che offrono straordinari scenari di natura, storia, acqua e agricoltura. L'obiettivo perseguito è la messa a sistema di queste eccellenze che, grazie a un progetto sinergico rappresenta una strategia di valorizzazione e promozione territoriale di ampia veduta.
- ✓ Approfondimento di due potenziali ambiti di attivazione: alla strategia del Circuito dell'Energia, in seguito a quanto emerso dalle interlocuzioni avvenute con i Comuni di Villarosa e Calascibetta, si aggiunge



l'approfondimento di due potenziali ambiti di attivazione particolarmente strategici per la fruizione del circuito e l'inserimento dello stesso nel tessuto territoriale della mobilità lenta. Gli ambiti di attivazione si esplicitano attraverso la riqualificazione dell'area prospiciente il Santuario della Madonna del Buonriposo a Calascibetta e della valorizzazione delle tracce e aree presenti nell'Oasi Fluviale Valle del Morello, estesa sul territorio comunale di Villarosa.

- ✓ Per la descrizione e raffigurazione dettagliata delle opere di compensazione previste si rimanda al documento “Studio preliminare di inserimento paesaggistico” capitolo “Opere di compensazione ambientale”.

Come già riportato al paragrafo 6.1, Edison si renderà disponibile nella successiva fase di autorizzazione unica a valutare la possibilità di introdurre tra le compensazioni, ovviamente valutandola congiuntamente agli enti preposti alla gestione delle emergenze, l'utilizzo del nuovo bacino di monte come risorsa idrica ai fini antincendio. La Società ha stimato un contributo per le misure di mitigazione e compensazione ambientale corrispondente a ca. l'1% del costo di investimento (~ 5 milioni di euro), ancorché tale stima potrà essere ridefinita nelle successive fasi progettuali anche in relazione agli esiti delle procedure autorizzative e di interlocuzione con gli enti.

In merito alla sottoscrizione di eventuali accordi con i Comuni interessati o atti di impegno per la realizzazione delle misure di compensazione ambientale si specifica quanto segue.

Edison, in questa fase di progettazione preliminare e tenuto conto che la disciplina di settore rinvia in sede di riunione di conferenza di servizi volta al rilascio dell'Autorizzazione Unica la definizione di eventuali misure di compensazione a favore dei Comuni, di carattere ambientale e territoriale e non meramente patrimoniali o economiche, non ha ancora finalizzato la stipula di accordi o impegni definitivi con gli enti territoriali per la realizzazione di progetti di compensazione ambientale.

Tali accordi potranno dunque essere definiti e circoscritti, anche da un punto di vista economico, nelle successive fasi progettuali/autorizzative, quando il quadro realizzativo e prescrittivo dell'opera in progetto sarà meglio definito.

Ad ogni modo, Edison proseguirà nell'individuazione, negli approfondimenti e nella progettazione delle migliori misure di compensazione ambientale che per le Amministrazioni locali si rendesse necessario implementare sul territorio interessato dalle opere in progetto.

Infine, giova precisare che, l'assenza di vincoli, gravami e più in generale di prescrizioni anche di carattere ambientale, nonché la disponibilità delle aree interessate dalle misure compensative dovrà costituire pre-condizione alla sottoscrizione di accordi con le predette Amministrazioni. Ovviamente, la realizzazione degli interventi oggetto di tali accordi sarà condizionata al rilascio dell'Autorizzazione Unica ed al decorso dei termini per l'impugnazione da parte di terzi, nonché all'avvio dell'iniziativa.

## 12 ASPETTI IDRAULICI

“12.1. Con riferimento al SIA (cfr. doc. P0032134-1-H1), al paragrafo 4.5.4.1.3, si fa riferimento al canale superficiale di recapito delle acque dello scaricatore superficiale della nuova diga di monte quando si precisa che: “dal lato est del bacino di monte, presso cui si trova lo sfioratore di superficie, è prevista la realizzazione di un canale volto a convogliare gli eventi meteorici straordinari associati alla piena con tempo di ritorno di 3.000 anni (in caso estremo), verso l'impluvio posto a sud est del bacino di monte (che ha come recapito finale il lago di Villarosa)”. Ciò detto nella Relazione Idraulica presentata (cfr. doc 1388-A-FN-R-05-0) non si fa riferimento nulla si dice o si calcola in merito al citato canale ed al relativo impluvio con recapito finale nell'invaso di valle.

All'uopo, occorre verificare i profili di corrente idrica che si genererebbero in detto canale ed impluvio anche in condizioni di bacino di valle colmo con possibile generazione di rigurgiti, al fine di definire o meno se siano necessarie arginature o vi siano aree destinate alla laminazione delle acque eventualmente eccedenti. Andrà inoltre verificato se occorrono o meno interventi di risagomatura e/o sistemazione dell'alveo impluvio e/o dissipatori. Definire, infine, quali siano gli effetti sul bacino di valle relativi alla se pur rara possibilità di attivazione di scarico di scarico di bacino di monte a bacino di valle completamente invasato.

12.2. Indicare secondo i seguenti distinti scenari di minimo, massimo e medio invasamento del bacino di valle, quale sia la variazione di quota che si genera nell'invaso di valle per effetto del prelievo e del pompaggio al bacino di monte.”

### 12.1 SFIORATORE SUPERFICIALE E PROFILI DI CORRENTE IDRICA

Presso il lato nord-est del bacino di monte è previsto uno sfioratore di superficie largo 4 m. A valle dello sfioratore di superficie, ha inizio una condotta sotterranea lunga circa 700 m e con una pendenza del 9% circa che scarica presso un impluvio naturale posto a sud est del bacino di valle, in prossimità della strada SS290.

Come riportato al paragrafo 6 della Relazione Idraulica (doc. ref. 1388-A-FN-R-05-1), la portata massima transitante attraverso tale sfioratore è pari a 0.40 m<sup>3</sup>/s.

Nel seguito, si riporta un estratto del paragrafo 6 della Relazione Idraulica (doc. ref. 1388-A-FN-R-05-1), in cui vengono affrontati i temi introdotti dalla richiesta in questione.

#### Probabilità di attivazione dello scarico dello sfioratore di superficie del bacino di monte

Come descritto al § 5.5 della Relazione tecnica particolareggiata (doc. ref. 1388-A-FN-R-01-1), lo sfioratore risulterebbe in funzione nel caso in cui si verificano contemporaneamente le seguenti condizioni:

- ✓ il bacino di monte è riempito fino alla quota di massima regolazione
- ✓ si verifica un evento meteorico (pioggia) con tempo di ritorno di 3,000 anni
- ✓ l'intensità e la direzione del vento sono tali da creare un sovrizzo di almeno 30 cm in corrispondenza dello sfioratore
- ✓ l'impianto non è in grado di poter attivare le macchine in maniera tale da restituire al bacino di valle parte del volume accumulato nel bacino di monte

Convertendo queste condizioni in termini numerici, si può affermare che la probabilità di attivazione dello sfioratore di superficie del bacino di monte sia pari al prodotto delle seguenti probabilità:

- ✓ probabilità che l'acqua nel livello di monte sia alla quota di massima regolazione al momento dell'inizio dell'evento meteorico: si può ipotizzare una probabilità del 50%;
- ✓ probabilità che in un determinato anno accada un evento meteorico con tempo di ritorno di 3,000 anni:  $1/3,000 = 0.0\bar{3} \%$ ;
- ✓ probabilità che intensità e direzione del vento siano tali da creare un sovrizzo di almeno 30 cm in corrispondenza dello sfioratore: difficilmente stimabile, e pertanto si ipotizza cautelativamente che la probabilità sia pari al 100% (coincidente con il sopracitato evento meteorico con tempo di ritorno di 3,000 anni);
- ✓ probabilità che vi sia un guasto ad entrambe le pompe-turbine tale per cui non è possibile in alcun modo trasferire volume di acqua dal bacino di monte a quello di valle: tale probabilità può essere stimata pari all'1%.

Il prodotto finale rappresenta la probabilità che venga attivato lo sfioratore di superficie (e che quindi possa defluire nel relativo canale e ricettore una portata massima di  $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ ), ed è pari a  $0.00016 \%$ . Convertendo questo numero in un tempo di ritorno, quest'ultimo sarebbe pari a  $1 / 0.00016 \% = 600,000$  anni.

Si evince dunque che la probabilità di contemporaneità di tali sfortunate coincidenze è estremamente remota.

Contributo della portata dello scarico dello sfioratore di superficie del bacino di monte rispetto alle portate già defluenti nel ricettore finale

Di seguito viene valutata la portata di piena del bacino imbrifero d'interesse, ossia quello del ricettore in cui termina lo scarico dello sfioratore di superficie. Le portate di piena sono valutate con tempi di ritorno di 5, 10 e 20 anni, per poter consentire un migliore confronto tra gli ordini di grandezza degli eventi di piena normale del bacino imbrifero d'interesse e la portata massima eventualmente derivante dallo sfioratore di superficie.

Il bacino imbrifero d'interesse ha un'estensione pari a circa  $30.000 \text{ m}^2$  (Figura 12.1).



**Figura 12.1: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di chiusura individuata (termine scarico sfioratore di superficie)**

La portata massima attesa all'interno di questa canaletta può essere stimata tramite la formula razionale:

$$Q_T[\text{m}^3/\text{s}] = 0.28 \cdot c \cdot i_T(t_c) \cdot A$$

in cui:

- ✓  $0.28$  = coefficiente numerico che consente di ottenere la portata in  $\text{m}^3/\text{s}$  [-]
- ✓  $c$  = coefficiente di deflusso del bacino [-], ossia la frazione dell'afflusso meteorico che si traduce in deflusso superficiale
- ✓  $i_T(t_c)$  = l'intensità di precipitazione [ $\text{mm}/\text{h}$ ] con tempo di ritorno  $T$  e durata pari al tempo di corrivazione  $t_c$  [ $\text{h}$ ]
- ✓  $A$  = area del bacino [ $\text{km}^2$ ]

Per la determinazione del coefficiente di deflusso si fa riferimento alla Tabella 12.1, che riprende i valori indicati dalla FAO<sup>2</sup> nel 1976. A favore di sicurezza, si assume un valore pari a  $c = 0.5$  (il valore massimo contenuto previsto nella Tabella 2).

**Tabella 12.1: Valori del coefficiente di deflusso al variare del tipo di suolo e copertura del bacino**

Tipo di suolo	Copertura del bacino		
	coltivazioni	pascoli	boschi
Suoli molto permeabili sabbiosi o ghiaiosi	0,20	0,15	0,10
Suoli mediamente permeabili (senza strati di argilla)- Terreni di medio impasto o simili	0,40	0,35	0,30
Suoli poco permeabili. Suoli fortemente argillosi o simili con strati di argilla vicini alla superficie. Suoli poco profondi sopra roccia impermeabile	0,50	0,45	0,40

L'intensità di precipitazione associata al tempo di ritorno  $T$  può essere stimata tramite la seguente formula:

$$i_T(t_r) = \frac{h_T}{t_r}$$

In cui  $h_T$  può essere calcolato utilizzando la definizione fornita dal progetto VaPI (si rimanda al § 2 della Relazione Idrologica, doc. ref. 1388-A-FN-R-04-1).

Per il tempo di corrivazione, si utilizza la formula di Giandotti:

$$t_c[h] = \frac{(4 \cdot \sqrt{A} + 1.5 \cdot L)}{0.8 \cdot \sqrt{(H_{med} - H_{min})}}$$

in cui:

- ✓  $L = 0,4 \text{ km}$  = lunghezza dell'asta principale
- ✓  $H_{med} = 616 \text{ m s.l.m.}$  = altitudine media del bacino imbrifero
- ✓  $H_{min} = 572 \text{ m s.l.m.}$  = altitudine minima del bacino imbrifero

In base a quanto riportato, i valori della piena associata a tempi di ritorno di 5, 10 e 20 anni sono rispettivamente  $Q_5 = 0.42 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $Q_{10} = 0.52 \text{ m}^3/\text{s}$  e  $Q_{20} = 0.62 \text{ m}^3/\text{s}$ .

In Tabella 12.2 vengono riassunti i risultati di questo metodo:

**Tabella 12.2: Calcolo della piena associata ad un tempo di ritorno di 5, 10 e 20 anni**

Grandezza	Valore	Unità di misura
A	0.03	km <sup>2</sup>
c	0.50	-
$t_c$	0.24	h
$h_5$	24	mm
$i_5(t_c)$	100	mm/h
$Q_5$	0.42	m <sup>3</sup> /s
$h_{10}$	30	mm
$i_{10}(t_c)$	124	mm/h
$Q_{10}$	0.52	m <sup>3</sup> /s

\*\*\*\*\*

<sup>2</sup> FAO, Conservation Guide n° 2; Hydrological Tecnicques for upstream conservation, Roma 1976

$h_{20}$	36	mm
$i_{20}(t_c)$	148	mm/h
$Q_{20}$	0.62	m <sup>3</sup> /s

Si può notare che la sola portata di piena del bacino imbrifero d'interesse per un tempo di ritorno di 5 anni è superiore alla portata che eventualmente potrebbe derivare dallo sfioratore di superficie del bacino di monte.

In virtù della remota probabilità di attivazione dello scarico citata precedentemente (tempo di ritorno stimabile in 600,000 anni), la presenza dello scarico dello sfioratore di superficie non influenza in modo rilevante le condizioni idrauliche del bacino imbrifero d'interesse. Pertanto, la presenza di tale opera non rende necessario alcun intervento di messa in sicurezza a valle dello scarico stesso (e.g., arginature, dissipatori, vasche di laminazione, etc.) e l'influenza sui fenomeni di trasporto solido può essere ritenuta trascurabile.

Si ritiene infine che l'attivazione dello sfioratore di superficie non produca alcun effetto sensibile sul bacino di valle (lago di Villarosa), in quanto il contributo di tale scarico (400 l/s) rappresenta lo 0.03% della portata di progetto della diga di Villarosa (pari a 1,350 m<sup>3</sup>/s, come riportato nel Foglio Condizioni per l'Esercizio e la Manutenzione della diga di Villarosa).

## 12.2 VARIAZIONI QUOTA NELL'INVASO DI VALLE PER ESERCIZIO PROGETTO

Nel seguito del capitolo si riporta un estratto del paragrafo 3 della Relazione Idraulica (doc. ref. 1388-A-FN-R-05-1), in cui vengono affrontati i temi introdotti dalla richiesta in questione.

Le variazioni di quota del livello dell'acqua all'interno dell'invaso di Villarosa (che si verificano a seguito del funzionamento dell'impianto di pompaggio) dipendono dai seguenti fattori:

- ✓ quota iniziale dell'acqua presso l'invaso di Villarosa;
- ✓ quota iniziale dell'acqua presso il bacino di monte;
- ✓ portata in ingresso od in uscita dall'impianto (che dipende a sua volta dal numero di pompe-turbine in funzione e dalla regolazione);
- ✓ durata del funzionamento delle macchine.

In questo paragrafo vengono riportate le variazioni di livello massime, ossia quelle che avvengono nell'ipotesi in cui si voglia trasferire, da un bacino all'altro, l'intero volume utile, pari a circa 3.1 milioni di metri cubi.

Come base per i calcoli ci si è avvalsi della curva di correlazione tra quote d'invaso e volumi d'invaso ottenuta a seguito di un rilievo batimetrico eseguito dalla Regione, riportata in Figura 12.2.

La variazione del livello dell'acqua è maggiore quando il lago ha un minore volume di invaso, ed è minore quando il volume invasato è maggiore.

La massima escursione di livello idrico all'interno del lago di Villarosa, a seguito del funzionamento dell'impianto in progetto, avviene quando viene prelevato l'intero volume utile (3.1 milioni di metri cubi) in modo tale che, terminato il prelievo, il livello dell'acqua raggiunge la quota di 384.00 m s.l.m., quota al di sotto della quale non è possibile effettuare il pompaggio in quanto non sarebbe garantita la necessaria sommergenza all'opera di presa riportata al § 2. In questo scenario, l'escursione massima è pari a circa a 3.8 m e pertanto, è possibile trasferire l'intero volume utile nel bacino di monte solo se nel lago di Villarosa la quota dell'acqua è maggiore o uguale a 387.80 m s.l.m.

Nel caso in cui il livello del lago di Villarosa raggiunga la quota di massima regolazione (392.50 m s.l.m.), il prelievo dell'intero volume utile (3.1 milioni di metri cubi) comporterebbe un abbassamento del livello del lago pari di circa 2.7 m (fino a quota 389.80 m s.l.m.).

Infine, nel caso in cui la quota d'invaso all'interno del lago di Villarosa sia pari al valore medio tra la quota di massima regolazione (392.50 m s.l.m.) e la quota di minima regolazione che consente il funzionamento dell'impianto di pompaggio (384.00 m s.l.m.), ossia nel caso in cui la quota d'invaso sia pari a 388.25 m s.l.m., l'escursione risulta pari a 3.7 m nel caso di prelievo dell'intero volume utile (la quota d'invaso in questo caso scenderebbe a quota 384.55 m s.l.m.) mentre l'escursione risulta pari a 2.9 m nel caso di restituzione dell'intero volume utile dal bacino di monte (la quota d'invaso in questo caso salirebbe a quota 391.15 m s.l.m.)

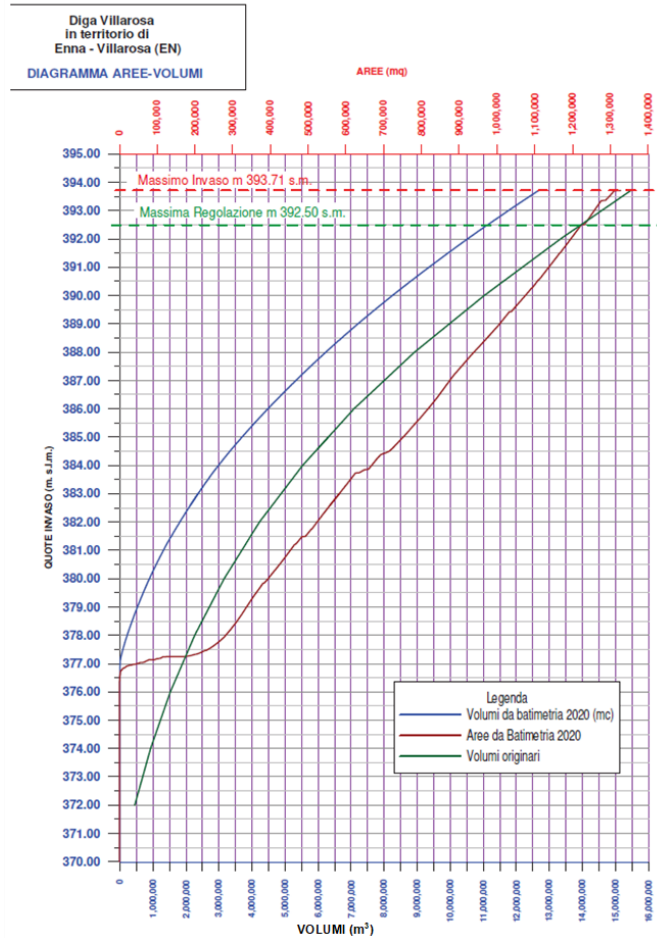


Figura 12.2: Diagramma aree volumi dell'invaso di Villarosa



## 13 ULTERIORE DOCUMENTAZIONE

“13.1. Presentare le controdeduzioni alle Osservazioni, anche tardive, pervenute o che potrebbero pervenire nelle successive fasi di consultazione.”

### 13.1 CONTRODEDUZIONI OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO (ARPA SICILIA)

#### Osservazione 1:

Si chiede di effettuare una verifica di compatibilità del progetto con quanto previsto nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico – 2° Ciclo di pianificazione (2015-2019) che include l'invaso di Villarosa tra le aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (art. 7 della 2000/60/CE) e conseguentemente nel relativo Allegato 3 “Registro delle aree protette” nonché della relativa zona di protezione.

#### Osservazione 2:

Il documento relativo all'utilizzo delle terre risulta conforme alla normativa di settore ma si propone di aggiungere i fitofarmaci tra i parametri che verranno ricercati, vista la destinazione agricola delle aree attraversate dall'opera.

#### Osservazione 3:

Per quanto riguarda le Stazioni Elettriche “Calascibetta” e “Villarosa” previste dal progetto, fra i documenti in elenco non è prevista una valutazione dei campi elettromagnetici e, quindi, non sono riportati i calcoli ma solo la dichiarazione che l'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigenti (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si chiede di sviluppare questi aspetti in fase esecutiva.

#### Osservazione 4:

L'impatto potenziale riconducibile alla contaminazione del suolo per perdita di olii dai trasformatori all'interno delle stazioni elettriche previste dovrà essere mitigato dal progetto di idoneo sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.

Il progetto delle Stazioni Elettriche dovrà prevedere anche la realizzazione di un impianto di regimentazione delle acque provenienti dalle aree impermeabili di stazione e sub-dispersione delle stesse.

Le acque nere provenienti dallo scarico degli eventuali servizi igienici che saranno posti all'interno dell'edificio delle stazioni elettriche dovranno essere convogliate in sistemi di depurazione, presumibilmente tipo fossa Imhoff, per la chiarificazione dei reflui. Le acque saponate dovranno prima transitare attraverso una vasca condensa grassi e successivamente raccolte nella suddetta vasca Imhoff.

#### Osservazione 5:

Per quanto riguarda i materiali di risulta non riutilizzabili provenienti dalla realizzazione degli elettrodotti aerei (spezzoni di cavo, spezzoni di conduttore e fune di guardia, rifiuti misti, imballaggi plastici, casse, pallet e tavolame in legno), questi dovranno essere stoccati per categorie omogenee nell'area di cantiere, all'interno di cassoni scarrabili e identificati con il relativo codice CER, per poi essere recuperati o smaltiti dagli appaltatori incaricati presso impianti di trattamento autorizzati, in conformità alla normativa vigente in materia di rifiuti.

Per il trasporto dei rifiuti verranno utilizzati mezzi idonei e autorizzati al trasporto degli stessi e destinati, ove possibile, ai più vicini impianti o siti di destinazione opportunamente individuati, compatibilmente con la disponibilità nel territorio di riferimento.

In generale, tutti i rifiuti saranno recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente.

#### Osservazione 6:

Durante le fasi di cantiere, eventuali depositi temporanei di materiali terrosi e lapidei dovranno essere effettuati in modo da evitare fenomeni erosivi o di ristagno delle acque e, pertanto, non dovranno essere collocati all'interno di impluvi, fossi o altre linee di sgrondo naturali o artificiali delle acque e dovranno essere mantenuti a congrua distanza da corsi d'acqua permanenti.



Osservazione 7:

*In prossimità degli attraversamenti dei corsi d'acqua, qualora le prove in situ effettuate nell'ambito della progettazione esecutiva rilevassero la presenza di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, sarà necessario utilizzare fondazioni profonde, limitando anche gli inconvenienti dovuti all'eventuale presenza della falda acquifera.*

*Le attività non dovranno modificare le condizioni esistenti di funzionalità idraulica e dovranno garantire il normale deflusso delle acque. Dovrà comunque essere redatta idonea relazione di compatibilità idraulica.*

Osservazione 8:

*Le tecniche costruttive delle fondazioni dei sostegni eventualmente realizzate tramite pali trivellati di grosso diametro potrebbero richiedere l'uso di fanghi bentonitici per la perforazione e, pertanto, si dovrà prevedere un impianto a circuito chiuso in cui, attraverso l'utilizzo di vibrovagli, il materiale di scavo venga separato dal fango bentonitico che potrà essere riutilizzato, così come il materiale scavato.*

Osservazione 9:

*Il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere dovrà preferibilmente giungere in cantiere già confezionato.*

Osservazione 10:

*il taglio delle eventuali piante interferenti con le opere in progetto dovrà essere realizzato considerando la distanza minima di sicurezza prevista dal D.M. n. 449 del 21/03/1988 "Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne" e dal Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (D. Lgs. N. 81/2008), aumentate di una misura congrua (solitamente 1 m) per garantirne la durata di almeno 1 anno prima del piano di taglio successivo, garantendo distanze tra i conduttori e la vegetazione che impediscono l'insorgenza di scariche a terra con conseguenti rischi di incendio e disalimentazione della rete.*

*Dovrà essere preventivamente verificata l'eventuale presenza di piante di pregio interferenti con le opere in progetto e le relative modalità di gestione degli eventuali tagli o espianti.*

Osservazione 11<sup>3</sup>:

*Nella fase di demolizione, l'asportazione delle fondazioni (in particolar modo quelle profonde) può generare una situazione di alterazione nei substrati di terreno più profondi coinvolti da tale attività. Il terreno si troverebbe, così, a passare da una situazione di contenimento e confinamento dovuta alla presenza dell'opera a una situazione di "cavernosità". Dovrebbe, quindi, essere prevista un'azione di riempimento e costipamento o, comunque, contenimento delle eventuali alterazioni della litologia al fine di prevenire conseguenti instabilità superficiali del terreno (dai classici cedimenti del piano campagna a veri e propri sinkholes), che risulterebbero ancora più evidenti in presenza di falda. Pertanto, durante la demolizione occorrerà accertare le condizioni di stabilità delle strutture e dei terreni interessati al variare delle sollecitazioni e dei vincoli e di conseguenza porre in opera tutte le protezioni, sbadacchiature, rinforzi e puntelli che si renderanno necessari.*

Osservazione 12<sup>4</sup>:

*Per la valutazione delle emissioni da rumore, l'elaborazione della mappa di rumore per la determinazione dei valori di pressione sonora nel periodo diurno e notturno dovrà essere correlata alle condizioni meteorologiche.*

Osservazione 13<sup>5</sup>:

*L'eventuale monitoraggio dei corpi idrici attraversati, intercettati o comunque interessati dall'opera in esame dovrà essere effettuato, in tutte le fasi in cui sarà eventualmente previsto dal PMA, ai sensi degli allegati 1 e 3 alla parte III del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (in particolare, il D.M. 260/2010 e il D. Lgs 172/2015) per la valutazione del "non deterioramento" dello stato del corpo idrico. A tal fine, potranno essere presi a riferimento gli "Indirizzi metodologici specifici – Ambiente idrico" delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)", redatte da ISPRA, dal MiTE e dal MiBAC.*

\*\*\*\*\*

<sup>3</sup> Si evidenzia che il documento originale dell'ARPA, riportato in Appendice B, indica erroneamente "Osservazione 10"

<sup>4</sup> Si evidenzia che il documento originale dell'ARPA, riportato in Appendice B, indica erroneamente "Osservazione 11"

<sup>5</sup> Si evidenzia che il documento originale dell'ARPA, riportato in Appendice B, indica erroneamente "Osservazione 12"

Osservazione 14<sup>6</sup>:

*Le modifiche al tracciato e alle caratteristiche dell'elettrodotto in esame eventualmente necessarie a seguito dei successivi approfondimenti dell'analisi di contesto dovranno essere comunicate alle autorità competenti e da esse preventivamente autorizzate.”*

### 13.1.a Osservazione 1: Compatibilità con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico

La Direttiva Comunitaria 2000/60/CE definisce un quadro comunitario per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, che assicuri la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, agevoli l'utilizzo idrico sostenibile, protegga l'ambiente, migliori le condizioni degli ecosistemi acquatici e mitighi gli effetti delle inondazioni e della siccità.

La stessa Direttiva individua due passaggi fondamentali per l'attuazione della politica comunitaria in materia di acque:

- ✓ l'individuazione dei Distretti Idrografici, quali unità fisiografiche di riferimento per la pianificazione in materia di risorse idriche;
- ✓ la realizzazione del Piano di Gestione del Distretto Idrografico, quale strumento operativo per l'attuazione di quanto previsto dalla Direttiva, in particolare il programma di misure che mirino a:
  - Impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
  - Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
  - Mirare alla protezione rafforzata al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
  - Assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento;
  - Contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e delle siccità.

Come sancito dalla Direttiva 2000/60/CE sono stati individuati i Distretti Idrografici in Italia, con il D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (Parte III), il quale all'art. 64 (distretti idrografici) dispone che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in Distretti idrografici e alla lettera g) individua il Distretto Idrografico della Sicilia, con superficie di 26,000 km<sup>2</sup>, comprendente i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della legge n.183 del 1989.

Il “Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia”, relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009-2015), è stato sottoposto alla procedura di “valutazione ambientale strategica” in sede statale (ex artt. da 13 a 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), ed è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015.

Concluso il “primo step”, la stessa Direttiva comunitaria dispone che “I piani di gestione dei bacini idrografici sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni” (ex art. 13, comma 7) e che “I programmi di misure sono riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e successivamente, ogni sei anni. Eventuali misure nuove o modificate, approvate nell'ambito di un programma aggiornato, sono applicate entro tre anni dalla loro approvazione” (ex art. 11, comma 8).

La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra, ha redatto l'aggiornamento del “Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia”, relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021), ed ha contestualmente avviato la procedura di “verifica di assoggettabilità” alla “valutazione ambientale strategica” in sede statale (ex art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

L'aggiornamento del Piano è stato approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016.

L'Autorità di bacino del distretto idrografico della Sicilia è stata istituita con legge regionale 8 maggio 2018 n. 8, in attuazione dell'art. 63 comma 2 del decreto legislativo 152 del 2006, ed è stata individuata quale soggetto competente all'adozione del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia.

\*\*\*\*\*

<sup>6</sup> Si evidenzia che il documento originale dell'ARPA, riportato in Appendice B, indica erroneamente “Osservazione 13”

L'Autorità di Bacino, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra:

- ✓ ha avviato il processo di aggiornamento del piano di gestione secondo le direttrici definite dal documento “Calendario, programma di lavoro e dichiarazione delle misure consultive per il riesame e l'aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia Terzo ciclo di pianificazione” approvato dalla Conferenza istituzionale permanente con deliberazione n. 3 del 4 aprile 2019;
- ✓ ha avviato la seconda fase della partecipazione pubblica con la pubblicazione, nel dicembre 2019, del documento “Riesame analisi e aggiornamento delle caratteristiche del distretto idrografico e analisi impatti”, che costituisce adempimento all'art. 5 della Direttiva 2000/60/CE; quest'ultimo articolo richiede, in preparazione di ciascuna revisione del piano, la predisposizione di un quadro conoscitivo aggiornato delle caratteristiche del distretto, dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee ed un'analisi economica dell'utilizzo idrico;
- ✓ ha redatto il progetto di piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia, relativo al terzo ciclo di pianificazione (2021-2027) adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente con Delibera n. 7 del 22/12/2021.

#### 13.1.a.1 Inquadramento e Finalità del Piano

Nel secondo ciclo di programmazione, il Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia ha mantenuto gli stessi “obiettivi” e le stesse “misure” del precedente ciclo di pianificazione 2009-2015 con la sola differenza che queste ultime, alla luce di un quadro conoscitivo rafforzato, sono state gerarchizzate a livello di corpo idrico. Inoltre, le misure sono state ulteriormente specificate per tenere conto sia dei nuovi strumenti della programmazione regionale sviluppati e adottati durante i cinque anni precedenti, che dell'aggiornamento del quadro della conoscenza emergente dal secondo ciclo di programmazione.

L'impostazione del programma delle “misure” fa riferimento allo schema DPSIR elaborato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, ed è declinato secondo quanto disposto dall'art. 11 della Direttiva/2000/60/CE, in “misure di base”, “altre misure di base” e “misure supplementari”.

Le azioni pertinenti alle diverse misure venivano classificate secondo 6 diverse tipologie. Ciascuna azione era quindi codificata in modo da essere identificata da una delle sei classi. Il primo passaggio concettuale necessario per impostare il Piano delle Misure alla scala del corpo idrico è quello di associare a ciascuna misura del PdG 2010 una delle 26 “Key Type Measures” (KTM), le misure “standard” della programmazione europea di settore. Questo passaggio è fondamentale perché il collegamento tra le KTM e le pressioni significative è codificato ed è quindi possibile associare, attraverso le KTM, alle pressioni individuate a scala di bacino le misure e le azioni del precedente Piano.

Il “Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia” rappresenta lo strumento tecnico-amministrativo attraverso il quale definire ed attuare una strategia per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee.

Il quadro degli obiettivi precedentemente riportati si concretizza attraverso il vincolo di raggiungere lo stato ambientale “buono” per tutti i corpi idrici del Distretto, e sottendono l'idea che non è sufficiente avere acqua di buona qualità per avere un corpo idrico in “buono stato di qualità”. In pratica, oltre ad avere acqua di buona qualità, i corpi idrici devono essere degli ecosistemi di buona qualità e devono avere un buono stato non solo della componente chimico fisica, ma anche di quella biologica ed idromorfologica.

Pertanto, gli obiettivi richiedono di ottimizzare gli usi della risorsa idrica cercando applicare il concetto della sostenibilità a tutti i livelli al fine di non deteriorare la qualità dei corpi idrici, ad esempio riducendo i prelievi e lasciando più acqua alla circolazione naturale, e riducendo i carichi inquinanti, perseguendo usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili. Ed altresì, di intervenire sui corpi idrici con uno stato ambientale inferiore a quello di buona qualità, al fine di poterlo raggiungere entro il 2027 e/o di mantenere la “qualità dei corpi idrici”, intesi come ecosistemi (naturali o artificiali) o acquiferi, indipendentemente dalle loro eventuali utilizzazioni, attuando il risanamento dei corpi idrici inquinati, e mantenendo la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate. Il complesso degli obiettivi, dovrebbe garantire una qualità delle acque adeguata per i corpi idrici, e specificatamente per le acque destinate a specifiche destinazioni d'uso (potabile, balneazione, molluschicoltura, vita dei pesci). Infine, il piano, per perseguire l'ultimo degli obiettivi elencati deve prevedere azioni in grado di “gestire” le situazioni derivanti da fenomeni alluvionali, proteggendo la popolazione ed il patrimonio dai rischi, queste azioni prevedono anche il ripristino delle condizioni naturali degli alvei “artificializzati”.

A partire da quanto sopra, il “Piano di gestione del Distretto idrografico (PDGDI) della Sicilia” può prefiggersi di conseguire obiettivi ambientali meno rigorosi per corpi idrici specifici qualora, a causa delle ripercussioni dell'attività

umana, o delle loro condizioni naturali, il conseguimento di tali obiettivi sia non fattibile o esageratamente oneroso, e ricorrano le seguenti condizioni:

- ✓ i bisogni ambientali e socioeconomici cui sono finalizzate dette attività umane del corpo idrico non possono essere soddisfatti con altri mezzi i quali rappresentino un'opzione significativamente migliore sul piano ambientale e tale da non comportare oneri esagerati;
- ✓ gli obiettivi ambientali meno rigorosi e le relative motivazioni figurano espressamente nel piano di gestione del bacino idrografico; tali obiettivi sono rivisti ogni sei anni.

Per ciò che concerne l'ultimo obiettivo, il deterioramento temporaneo dello stato del corpo idrico dovuto a circostanze naturali o di forza maggiore eccezionali e ragionevolmente imprevedibili, in particolare alluvioni violente e siccità prolungate, o in esito a incidenti ragionevolmente imprevedibili, potrà essere consentito purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:

- ✓ è fatto tutto il possibile per impedire un ulteriore deterioramento dello stato e per non compromettere il raggiungimento degli obiettivi del piano in altri corpi idrici non interessati da dette circostanze;
- ✓ il Piano di Gestione del distretto idrografico prevede espressamente le situazioni in cui possono essere dichiarate dette circostanze ragionevolmente imprevedibili o eccezionali, anche adottando gli indicatori appropriati;
- ✓ le misure da adottare quando si verificano tali circostanze eccezionali sono contemplate nel programma di misure e non compromettono il ripristino della qualità del corpo idrico una volta superate le circostanze in questione;
- ✓ gli effetti delle circostanze eccezionali o imprevedibili sono sottoposti a un riesame annuale ed, è fatto tutto il possibile per ripristinare nel corpo idrico, non appena ciò sia ragionevolmente fattibile, lo stato precedente agli effetti di tali circostanze;
- ✓ una sintesi degli effetti delle circostanze e delle misure adottate o da adottare a norma delle lettere a) e d) sia inserita nel successivo aggiornamento del piano di gestione del bacino idrografico.

Nel PDGDI Sicilia 2° ciclo, gli obiettivi ambientali sono stati contestualizzati per corpo idrico (o per gruppi di corpi idrici), al fine di verificarne lo stato, attraverso le attività di monitoraggio e di classificazione.

In riferimento a tutto quanto sopra, pertanto, si riportano a seguire gli obiettivi ambientali per tipologia di risorsa, di cui al 2° ciclo:

#### *Acque superficiali*

- ✓ prevenire il deterioramento nello stato dei corpi idrici;
- ✓ il raggiungimento del buono stato ecologico e chimico entro il 2015, per tutti i corpi idrici del distretto;
- ✓ il raggiungimento del buon potenziale ecologico al 2015, per i corpi idrici che sono stati designati come artificiali o fortemente modificati;
- ✓ la riduzione progressiva dell'inquinamento causato dalle sostanze pericolose prioritarie e l'arresto o eliminazione graduale delle emissioni, degli scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- ✓ conformarsi agli obiettivi per le aree protette.

#### *Acque sotterranee*

- ✓ prevenire il deterioramento nello stato dei corpi idrici;
- ✓ il raggiungimento del buono stato chimico e quantitativo entro il 2015;
- ✓ implementare le azioni per invertire le tendenze significative all'aumento delle concentrazioni degli inquinanti;
- ✓ prevenire o limitare l'immissione di inquinanti nelle acque sotterranee;
- ✓ conformarsi agli obiettivi per le aree protette.

La verifica di tali obiettivi e, quindi, dell'efficacia del programma di misure (art. 11 della Direttiva), da applicarsi entro i 3 cicli di pianificazione previsti, avviene attraverso il vincolo di raggiungere, entro i termini 2015, 2021 e 2027, lo stato ambientale di buono per tutti i corpi idrici del distretto.

Per le situazioni in cui non vengono rispettati gli obiettivi si applicano, ove ne sussistano i motivi, i casi di esenzione previsti dalle direttive comunitarie:

- ✓ l'articolo 4.4, nel rispetto di determinate condizioni, ammette la possibilità di prorogare il termine fissato al 2015 allo scopo di conseguire gradualmente gli obiettivi;
- ✓ l'articolo 4.5 nel rispetto di determinate condizioni, ammette la possibilità di prefiggersi di conseguire obiettivi ambientali meno rigorosi rispetto a quelli prefissati;
- ✓ l'articolo 4.6 specifica che non costituisce violazione delle prescrizioni della Direttiva, purché ricorrano determinate condizioni, un temporaneo deterioramento dello stato dei corpi idrici dovuto a circostanze naturali o di forza maggiore eccezionali e ragionevolmente imprevedibili, in particolare alluvioni violente e siccità prolungate, o in esito a incidenti ragionevolmente imprevedibili;
- ✓ l'articolo 4.7 stabilisce le condizioni in cui il deterioramento dello stato o il mancato raggiungimento di alcuni degli obiettivi della Direttiva quadro è ammessa per le nuove modifiche delle caratteristiche fisiche dei corpi idrici superficiali, e il deterioramento dall'elevato al buono stato può essere possibile a causa di nuove attività sostenibili di sviluppo umano.
- ✓ l'articolo 6 comma 3 della Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento consente agli Stati membri di escludere dal programma di misure, in determinate circostanze, alcune specifiche immissioni di inquinanti nelle acque sotterranee.

Sulla base dei risultati della classificazione effettuata e dell'analisi delle pressioni e degli impatti si procederà alla verifica del raggiungimento degli obiettivi per i tutti i corpi idrici per i quali verrà riportata la previsione del raggiungimento degli obiettivi relativamente allo stato (ecologico e chimico per i superficiali, chimico e quantitativo per i sotterranei), le esenzioni applicate in caso di mancato raggiungimento dell'obiettivo e l'anno in cui si prevede il suo raggiungimento. Per i corpi idrici che non raggiungono gli obiettivi saranno indicati gli impatti evidenziati dai dati di monitoraggio che sono riconducibili alle pressioni significative identificate nell'attività di analisi delle pressioni.

#### 13.1.a.2 [Relazione con il Progetto](#)

Il progetto in esame prevede la realizzazione dell'opera di presa e restituzione presso l'invaso di Villarosa.

Tale invaso, identificato dal Piano con codice IT19LW190729, è incluso nell'elenco delle Aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (art. 7 della 2000/60/CE) e presenta una zona di protezione di 300 m dalle sponde dell'invaso.

In proposito, si evidenzia che le finalità del Piano prevedono di:

- ✓ proteggere le acque superficiali e sotterranee che ricadono nelle aree di protezione speciale;
- ✓ conservare gli habitat e le specie presenti nelle aree protette che dipendono direttamente dall'ambiente acquatico.

Nello specifico, l'Allegato 3 “Registro delle aree protette”, riporta uno Stato Ecologico Sufficiente e uno Stato Chimico Non Buono dell'invaso, identificando l'area protetta con codice IT19A7SUP23 (Article 7 Abstraction for drinking water).

Il Programma delle Misure del Piano di Gestione prevede, per tale invaso, le seguenti misure.

Tabella 13.1: PGDI – Programma di Misure: KTM 1 Misure e Azioni

ID KTM	Descrizione KTM	Codice Azione	Misura	Tipologia di Misura	Azione
KTM1	Construction or upgrades of wastewater treatment plants	C2St	Misure per ridurre i carichi puntuali	Strutturali	Applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento del fosforo, nel rispetto dei valori limite di emissione per il parametro "fosforo totale", agli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati ricadenti nei bacini drenanti le aree sensibili con popolazione superiore a 10.000 AE
KTM1	Construction or upgrades of wastewater treatment plants	C3St	Misure per ridurre i carichi puntuali	Strutturali	Applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto agli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati ricadenti in aree sensibili e nei bacini drenanti ad esse afferenti con popolazione superiore a 20.000 AE
KTM1	Construction or upgrades of wastewater treatment plants	C5St	Misure per ridurre i carichi puntuali	Strutturali	Adeguamenti e miglioramenti delle caratteristiche tecniche del sistema di depurazione degli impianti
KTM1	Construction or upgrades of wastewater treatment plants	C7St	Misure per ridurre i carichi puntuali	Strutturali	Attuazione delle tecniche di abbattimento dei nutrienti da fonti puntuali attraverso il lagunaggio, la fitodepurazione e la fertirrigazione
KTM1	Construction or upgrades of wastewater treatment plants	C8St	Misure per ridurre i carichi puntuali	Strutturali	Riduzione delle emissioni nell'ambiente, in particolare nelle acque, degli stabilimenti/impianti industriali soggetti alle disposizioni del DLgs 4 agosto 1999 n. 372 "Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento" conseguente al rilascio dell'AIA e al relativo obbligo di adottare le migliori tecniche disponibili per la prevenzione dell'inquinamento delle acque



**Tabella 13.2: PGDI – Programma di Misure: KTM2 Misure e Azioni**

ID KTM	Descrizione KTM	Codice Azione	Misura	Tipologia di Misura	Azione
KTM2	Reduce nutrient pollution from agriculture	A12St	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Agricoltura biologica
KTM2	Reduce nutrient pollution from agriculture	A12St-M10	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Pagamenti agro-climatico-ambientali (PSR Sicilia 2014-2020 - M10)
KTM2	Reduce nutrient pollution from agriculture	A12St-M11a	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Agricoltura biologica (PSR Sicilia 2014-2020 - M11a)
KTM2	Reduce nutrient pollution from agriculture	A12St-M11b	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Agricoltura biologica (PSR Sicilia 2014-2020 - M11b)
KTM2	Reduce nutrient pollution from agriculture	D1In	Misure per ridurre i carichi diffusi	Incentivazione	Realizzazione di impianti di fitodepurazione per i carichi derivanti da reflui zootecnici
KTM2	Reduce nutrient pollution from agriculture	D2Re	Misure per ridurre i carichi diffusi	Regolamentazione	Revisione/aggiornamento, ove necessario, delle zone vulnerabili ai nitrati da origine agricola, ai fitofarmaci, e delle aree sensibili all'eutrofizzazione

**Tabella 13.3: PGDI – Programma di Misure: KTM3 Misure e Azioni**

ID KTM	Descrizione KTM	Codice Azione	Misura	Tipologia di Misura	Azione
KTM3	Reduce pesticides pollution from agriculture	A12St	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Agricoltura biologica
KTM3	Reduce pesticides pollution from agriculture	A12St-M10	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Pagamenti agro-climatico-ambientali (PSR Sicilia 2014-2020 - M10)
KTM3	Reduce pesticides pollution from agriculture	A12St-M11a	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Agricoltura biologica (PSR Sicilia 2014-2020 - M11a)
KTM3	Reduce pesticides pollution from agriculture	A12St-M11b	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Agricoltura biologica (PSR Sicilia 2014-2020 - M11b)



**Tabella 13.4: PGDI – Programma di Misure: KTM12 Misure e Azioni**

ID KTM	Descrizione KTM	Codice Azione	Misura	Tipologia di Misura	Azione
KTM12	Advisory services for agriculture	A12St-M01	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione (PSR Sicilia 2014-2020 - M01)
KTM12	Advisory services for agriculture	A12St-M02	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Servizi di consulenza, di sostituzione e di assistenza alla gestione delle aziende agricole (PSR Sicilia 2014-2020 - M02)

**Tabella 13.5: PGDI – Programma di Misure: KTM15 Misure e Azioni**

ID KTM	Descrizione KTM	Codice Azione	Misura	Tipologia di Misura	Azione
KTM15	Measures for the phasing-out of emissions, discharges and losses of priority hazardous substances or for the reduction of emissions, discharges and losses of priority substances.	C6St	Misure per ridurre i carichi puntuali	Strutturali	Attuazione delle condizioni per il rilascio in alveo del Deflusso Minimo Vitale per mantenere la capacità di diluizione e di ossigenazione e le capacità autodepurative
KTM15	Measures for the phasing-out of emissions, discharges and losses of priority hazardous substances or for the reduction of emissions, discharges and losses of priority substances.	C8St	Misure per ridurre i carichi puntuali	Strutturali	Riduzione delle emissioni nell'ambiente, in particolare nelle acque, degli stabilimenti/impianti industriali soggetti alle disposizioni del DLgs 4 agosto 1999 n. 372 "Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento" conseguente al rilascio dell'AIA e al relativo obbligo di adottare le migliori tecniche disponibili per la prevenzione dell'inquinamento delle acque
KTM15	Measures for the phasing-out of emissions, discharges and losses of priority hazardous substances or for the reduction of emissions, discharges and losses of priority substances.	D3St	Misure per ridurre i carichi diffusi	Strutturali	Attuazione dell'art. 115 del D. Lgs. 152/2006, riguardante la tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali, con mantenimento e ripristino della vegetazione spontanea (autoctona) nella fascia immediatamente adiacente dei corsi d'acqua, con funzione di filtro dei solidi sospesi e degli inquinanti di origine diffusa e per il mantenimento della biodiversità
KTM15	Measures for the phasing-out of emissions, discharges and losses of priority hazardous substances or for the reduction of emissions, discharges and losses of priority substances	F7St	Monitoraggio	Strutturali	Installazione di sistemi per il campionamento dei reflui comprensivi di misuratori di portata a monte del punto di recapito nel corpo idrico
KTM15	Measures for the phasing-out of emissions, discharges and losses of priority hazardous substances or for the reduction of emissions, discharges and losses of priority substances	F8St	Monitoraggio	Strutturali	Potenziamento delle reti di monitoraggio quantitativo - Acque superficiali
KTM15	Measures for the phasing-out of emissions, discharges and losses of priority hazardous substances or for the reduction of emissions, discharges and losses of priority substances	F9St	Monitoraggio	Strutturali	Potenziamento delle reti di monitoraggio qualitativo - Acque superficiali e di transizione

Tabella 13.6: PGDI – Programma di Misure: KTM99 Misure e Azioni

ID KTM	Descrizione KTM	Codice Azione	Misura	Tipologia di Misura	Azione
	recovery of cost of water services from households				
KTM99	Other key type measure reported under PoM	A10Re	Attività istituzionali	Regolamentazione	Predisposizione di disciplinari tecnici per la realizzazione degli interventi di manutenzione nell'ambito dei siti Natura 2000
KTM99	Other key type measure reported under PoM	A11Re	Attività istituzionali	Regolamentazione	Revisione del sistema giuridico di riferimento con particolare attenzione agli aspetti contrastanti presenti nei diversi strumenti normativi
KTM99	Other key type measure reported under PoM	A12St-M04	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Investimenti in immobilizzazioni materiali (IN CONDIZIONALITA' EX-ANTE P5 2) (PSR Sicilia 2014-2020 - M04)
KTM99	Other key type measure reported under PoM	A12St-M08	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste (PSR Sicilia 2014-2020 - M08)
KTM99	Other key type measure reported under PoM	A12St-M08	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste (PSR Sicilia 2014-2020 - M08)
KTM99	Other key type measure reported under PoM	A12St-M13	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici (art. 31) (PSR Sicilia 2014-2020 - M13)
KTM99	Other key type measure reported under PoM	A12St-M15	Attività istituzionali	Strutturali	Attuazione di quanto già previsto da altri strumenti a livello nazionale ed europeo (Piani Strategici, riforma PAC, norme gestione sostenibile, Rete Natura 2000, difesa del suolo, ecc.) e a livello regionale - Servizi silvo-climatico-ambientali e salvaguardia della foresta (art. 34) (PSR Sicilia 2014-2020 - M15)
KTM99	Other key type measure reported under PoM	A6Re	Attività istituzionali	Regolamentazione	Armonizzazione delle competenze e delle funzioni esercitate, in campo ambientale, dalle pubbliche amministrazioni nel distretto
KTM99	Other key type measure reported under PoM	A7Re	Attività istituzionali	Regolamentazione	Coordinamento del piano di gestione di distretto con le altre forme di pianificazione di settore - revisione dei piani esistenti
KTM99	Other key type measure reported under PoM	A9Re	Attività istituzionali	Regolamentazione	Definizione del Piano di gestione dei rischi da inondazione secondo la Direttiva 2007/60/CE
KTM99	Other key type measure reported under PoM	B16Re	Misure per ridurre i prelievi	Regolamentazione	Revisione e aggiornamento dei Piani d'Ambito e del piano industriale di Siciliacque S.p.A. (società di gestione degli acquedotti regionali sovrambito per uso civile), in ottemperanza al D.Lgs 152/2006 e succ. mod. e integr., ai fini del loro adeguamento alle indicazioni del presente Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia.
KTM99	Other key type measure reported under PoM	B20St	Misure per ridurre i prelievi	Strutturali	Adeguamento degli impianti di potabilizzazione agli standard di qualità dell'acqua per uso potabile previsti dalle normative europee e nazionali di recepimento

ID KTM	Descrizione KTM	Codice Azione	Misura	Tipologia di Misura	Azione
KTM99	Other key type measure reported under PoM	B22SR	Misure per ridurre i prelievi	Studi e ricerche	Valutazione del rapporto falda-fiume attraverso tecniche innovative.
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E10Re	Misura di tutela ambientale	Regolamentazione	Adeguamento e applicazione delle norme di attuazione dei Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E13Re	Misura di tutela ambientale	Regolamentazione	Individuazione di criteri idrogeologici per la delimitazione delle zone di tutela e protezione in luogo di criteri geometrici
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E14Re	Misura di tutela ambientale	Regolamentazione	Predisposizione ed applicazione di misure e indirizzi di pianificazione urbanistica, per la difesa dalle inondazioni
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E15Re	Misura di tutela ambientale	Regolamentazione	Attuazione dei piani di gestione delle aree SIC e ZPS del bacino
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E20St	Misura di tutela ambientale	Strutturali	Creazione di zone di espansione e zone cuscinetto per la ricostruzione degli habitat naturali relativi alle acque di transizione
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E23St	Misura di tutela ambientale	Strutturali	Adeguamento e gestione delle opere longitudinali e trasversali per la tutela della fauna per la continuità ecologica
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E24St	Misura di tutela ambientale	Strutturali	Attuazione di interventi di difesa degli abitati e delle strutture esistenti che tengono conto del mantenimento delle condizioni di naturalità dei fiumi
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E28St	Misura di tutela ambientale	Strutturali	Gestione integrata complessiva della fascia costiera, anche attraverso l'integrazione dei PUDM (Piani di utilizzo del demanio marittimo)
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E33SR	Misura di tutela ambientale	Studi e ricerche	Studi per la definizione di interventi di ricarica artificiale delle falde nelle aree con avanzamento del cuneo salino
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E34Vi	Misura di tutela ambientale	Vigilanza e controllo	Coordinamento ed ottimizzazione delle attività di controllo/contrasto delle escavazioni abusive in alveo e costiera
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E5Ca	Misura di tutela ambientale	Campagne informative	Azioni di sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche ambientali, sul valore della risorsa acqua, sul risparmio idrico e sulla percezione del rischio alluvioni
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E6In	Misura di tutela ambientale	Incentivazione	Interventi di sostegno a naturali processi di ricarica delle falde nel reticolo minore (moltiplicazione dell'infiltrazione), per ridurre il rischio di desertificazione
KTM99	Other key type measure reported under PoM	E7In	Misura di tutela ambientale	Incentivazione	Incentivazione delle operazioni di riqualificazione delle aree urbane degradate al fine di ridurre il consumo di suolo
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F10St	Monitoraggio	Strutturali	Potenziamento delle reti di monitoraggio quali - quantitativo - Acque sotterranee
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F11St	Monitoraggio	Strutturali	Sviluppo e gestione di un sistema informativo integrato dei prelievi e scarichi nei corpi idrici superficiali e sotterranei
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F12St	Monitoraggio	Strutturali	Potenziamento delle strutture deputate al controllo dei fattori di pressione
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F13SR	Monitoraggio	Studi e ricerche	Definizione dei corpi idrici e completamento dell'analisi di rischio con la definizione dei relativi modelli concettuali secondo quanto previsto dal Dlgs 30/09
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F15SR	Monitoraggio	Studi e ricerche	Interventi per la prosecuzione e il completamento del processo d'individuazione delle aree vulnerabili da nitrati e da fitosanitari e l'implementazione di strumenti modellistica di supporto ai sensi del decreto legislativo 152/2006;
KTM99	Other key type measure	F1Ca	Monitoraggio	Campagne	Piano di comunicazione dei risultati del Monitoraggio

ID KTM	Descrizione KTM	Codice Azione	Misura	Tipologia di Misura	Azione
	reported under PoM			informative	
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F23Vi	Monitoraggio	Vigilanza e controllo	Azione di monitoraggio e controllo su segnalazione abusi e situazioni di emergenza
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F3Mo	Monitoraggio	Monitoraggio	Misurazione dei prelievi (Piano di monitoraggio)
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F6Mo	Monitoraggio	Monitoraggio	Attuazione del Piano di monitoraggio del Piano di Gestione del distretto
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F7St	Monitoraggio	Strutturali	Installazione di sistemi per il campionamento dei reflui comprensivi di misuratori di portata a monte del punto di recapito nel corpo idrico
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F8St	Monitoraggio	Strutturali	Potenziamento delle reti di monitoraggio quantitativo - Acque superficiali
KTM99	Other key type measure reported under PoM	F9St	Monitoraggio	Strutturali	Potenziamento delle reti di monitoraggio qualitativo - Acque superficiali e di transizione
KTM99	Other key type measure reported under PoM	D3St	Misure per ridurre i carichi diffusi	Strutturali	Attuazione dell'art. 115 del D. Lgs. 152/2006, riguardante la tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali, con mantenimento e ripristino della vegetazione spontanea (autoctona) nella fascia immediatamente adiacente dei corsi d'acqua, con funzione di filtro dei solidi sospesi e degli inquinanti di origine diffusa e per il mantenimento della biodiversità

In generale, si evidenzia che:

- ✓ il bacino di monte, classificabile come “grande diga” (altezza superiore a 15 m), non sbarrava alcun corso d'acqua e pertanto non possiede un bacino imbrifero. Le uniche acque che possono essere recapitate all'interno del bacino sono quelle meteoriche ricadenti all'interno della superficie delimitata dal perimetro del coronamento;
- ✓ gli scarichi idrici saranno relativi unicamente allo sfioratore di superficie (il quale non ci si attende che entri in funzione se non in condizioni di piena associata ad un tempo di ritorno di almeno 3,000 anni, che dovrebbe verificarsi contemporaneamente ad altre condizioni particolari, normalmente poco frequenti) e ad alle eventuali acque provenienti dai drenaggi della diga, per i quali non sono attese portate significative (qualche l/sec). Le acque, inoltre, non subiscono alcuna alterazione delle caratteristiche qualitative rispetto all'origine (acque del bacino di Villarosa o acque meteoriche);
- ✓ l'attività di adduzione e restituzione delle acque del Lago Villarosa sarà opportunamente concordata con l'ente gestore dell'invaso (Regione Siciliana - Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti). Si evidenzia che tali cicli potranno avvenire con frequenza giornaliera, e con una durata minima di circa 8 ore;
- ✓ attualmente, l'invaso non ha alcun utilizzo, perché gravato da una importante limitazione d'invaso e l'acqua presenta caratteristiche chimiche non idonee ad utilizzi agricoli o potabili (valori di salinità - solfati - oltre i limiti di potabilità);
- ✓ oltre ai monitoraggi previsti dalla Regione, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, è stato previsto un dedicato monitoraggio delle acque dell'invaso (si veda anche quanto riportato nella Proposta di Monitoraggio Ambientale Doc. No. P0037241-1-H5 Rev.0 – Luglio 2023).

### 13.1.b Osservazione 2: TRS - Monitoraggio Fitofarmaci

In considerazione della destinazione prevalentemente agricola delle aree interessate dalle opere in progetto e, come specificatamente richiesto da ARPA Sicilia, tra i parametri da ricercare nell'ambito della caratterizzazione delle terre prevista saranno aggiunti i fitofarmaci.

Si veda per maggiori dettagli quanto riportato nella Proposta di Monitoraggio Ambientale (PMA) Doc. No. P0037241-1-H5 Rev.0 – Luglio 2023.

### 13.1.c Osservazione 3: Campi Elettromagnetici

Si rimanda al Paragrafo 4.1 del presente documento.



### 13.1.d Osservazione 4: Gestione Acque Meteoriche e Scarichi Stazioni Elettriche

In fase di progettazione esecutiva saranno progettate e dimensionate opportune trincee drenanti e vasche di prima pioggia per il trattamento e lo smaltimento delle acque meteoriche della Stazione Elettrica della RTN “Calascibetta”. Lo smaltimento delle acque nere avverrà attraverso l’installazione di una vasca Imhoff.

Per quanto riguarda la Sottostazione elettrica di utenza “Villarosa”, essa è prevista in ipogeo e pertanto non necessita di impianti per le acque meteoriche.

### 13.1.e Osservazione 5: Gestione Rifiuti – Elettrodotti Aerei

Si conferma che i materiali di risulta non riutilizzabili provenienti dalla realizzazione degli elettrodotti aerei (spezzoni di cavo, spezzoni di conduttore e fune di guardia, rifiuti misti, imballaggi plastici, casse, pallet e tavolame in legno), saranno stoccati per categorie omogenee nell’area di cantiere, all’interno di cassoni scarrabili e identificati con il relativo codice CER, per poi essere recuperati o smaltiti dagli appaltatori incaricati presso impianti di trattamento autorizzati, in conformità alla normativa vigente in materia di rifiuti.

Per il trasporto dei rifiuti saranno utilizzati mezzi idonei e autorizzati al trasporto degli stessi e destinati, ove possibile, ai più vicini impianti o siti di destinazione opportunamente individuati, compatibilmente con la disponibilità nel territorio di riferimento. In generale, tutti i rifiuti saranno recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell’uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all’ambiente.

### 13.1.f Osservazione 6: Depositi Temporanei in fase di Cantiere

Così come specificatamente richiesto da ARPA Sicilia, durante le fasi di cantiere, eventuali depositi temporanei di materiali terrosi e lapidei saranno effettuati in modo da evitare fenomeni erosivi o di ristagno delle acque.

Tali depositi non saranno, pertanto, collocati all’interno di impluvi, fossi o altre linee di sgrondo naturali o artificiali delle acque e saranno mantenuti a congrua distanza da corsi d’acqua permanenti.

### 13.1.g Osservazione 7: Compatibilità Idraulica delle Opere

Il progetto in esame prevede la realizzazione di opere prevalentemente in galleria e in sotterraneo.

In particolare, le opere lineari (vie d’acque e galleria di accesso alla Centrale), non interesseranno in maniera diretta i corsi d’acqua in quanto gli attraversamenti degli stessi saranno effettuati a profondità tali da non arrecare alcun tipo di interferenza con gli stessi.

Per la realizzazione delle altre opere (pozzo paratoie, Centrale, imbocco galleria, etc.) non è previsto alcun attraversamento di corsi d’acqua.

Qualora previsto sarà, ad ogni modo, predisposta una idonea relazione di compatibilità idraulica.

Per quanto riguarda le opere di connessione, esse saranno realizzate tutte in trincea o con posa in TOC. Si prevede l’attraversamento di corsi d’acqua con posa in subalveo o in TOC. Qualora dalle indagini effettuate in fase di progettazione esecutiva se ne ravvedesse la necessità, sarà predisposta la documentazione idonea per la compatibilità idraulica.

La stazione elettrica non interessa corsi d’acqua o aree a pericolosità idrogeologica segnalati nel PAI\_PGRA.

### 13.1.h Osservazione 8: Fanghi Bentonitici

In fase di progettazione esecutiva, una volta effettuate le prove geotecniche in sito, sarà valutata la tipologia di fondazioni necessaria al fine di garantire la stabilità dei sostegni. Se durante le analisi emergesse la necessità di realizzare le fondazioni tramite pali trivellati di grosso diametro con utilizzo di fanghi bentonitici per la perforazione sarà previsto un impianto a circuito chiuso in cui, attraverso l’utilizzo di vibrovagli, il materiale di scavo venga separato dal fango bentonitico che potrà essere riutilizzato, così come il materiale scavato.

### 13.1.i Osservazione 9: Calcestruzzo

Così come specificatamente richiesto da ARPA Sicilia, sarà verificata la possibilità di far giungere in cantiere il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere.

### 13.1.j Osservazione 10: Taglio Piante

Come suggerito dall'Ente, prima dell'effettuazione eventuali tagli necessari al fine di garantire la distanza minima di sicurezza prevista dal D.M. n. 449 del 21/03/1988 “Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne” e dal Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (D. Lgs. N. 81/2008), saranno preventivamente verificata l'eventuale presenza di piante di pregio interferenti con le opere in progetto e, in concerto con l'Ente Competente, saranno valutate le relative modalità di gestione degli eventuali tagli o espianti con reimpianto in altro sito idoneo.

### 13.1.k Osservazione 11: Demolizione

Per quanto riguarda le attività previste a fine vita impianto (dismissioni, ripristini, trasformazioni, etc.), si rimanda al precedente Paragrafo 8.3.

Si evidenzia, in particolare, come per molte opere sia prevista la rimozione e lo svuotamento delle varie zone dell'impianto e la messa in sicurezza, ma non la completa demolizione, in quanto considerata come maggiormente impattante da un punto di vista ambientale.

Qualora, ad ogni modo, si dovesse procedere con l'asportazione di fondazioni o di altri elementi che dovessero creare situazioni di “vuoti”, saranno verificate, attraverso indagini e studi di dettaglio, le modalità di intervento più idonee al fine di assicurare il mantenimento delle condizioni di stabilità delle strutture e dei terreni interessati.

### 13.1.l Osservazione 12: Emissioni Sonore in fase di Cantiere

Le emissioni sonore in fase di cantiere sono state valutate attraverso l'implementazione del programma di simulazione acustica ambientale SoundPLAN 8.2.

Il documento, presentato integralmente in Appendice allo Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. P0037241-1-H3 Rev.0 – Luglio 2023), ha tenuto conto, nel calcolo di previsione, dei valori meteo-climatici di riferimento sotto riportati:

- ✓ temperatura di 15°C;
- ✓ umidità del 70%;
- ✓ ground factor: 0.6 (G = 0 Superficie completamente riflettente – G = 1 Superficie completamente assorbente).

### 13.1.m Osservazione 13: Monitoraggio dei Corpi Idrici

Come riportato nella Proposta di Monitoraggio Ambientale Doc. No. P0037241-1-H5 Rev.0 – Luglio 2023, alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti, è stato previsto il monitoraggio delle acque dell'invaso di Villarosa, in quanto unico corpo idrico direttamente interessato dalle opere in progetto.

Tale monitoraggio sarà svolto ai sensi degli allegati 1 e 3 alla parte III del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (in particolare, il D.M. 260/2010 e il D. Lgs 172/2015) per la valutazione del “non deterioramento” dello stato del corpo idrico e in linea con quanto previsto negli “Indirizzi metodologici specifici – Ambiente idrico” delle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)”, redatte da ISPRA, dal MiTE e dal MiBAC, (Capitolo 6.2 delle Linee Guida) – Rev. 1 del 17 Giugno 2015.

### 13.1.n Osservazione 14: Modifiche al Tracciato e alle Caratteristiche dell'Elettrodotta

Qualora fossero necessarie eventuali modifiche al tracciato e alle caratteristiche dell'elettrodotta in esame, a seguito di successivi approfondimenti dell'analisi di contesto, tali modifiche saranno comunicate alle Autorità Competenti al fine di ottenere le autorizzazioni necessarie.

## 13.2 INTEGRAZIONI DEL MIC

*“Per gli aspetti Paesaggistici*

**Con riferimento al sistema vincolistico:**

- ✓ *la Figura 6.1 “Beni vincolati – D.Lgs 42/04 e s.m.i.” – allegata alla Relazione Paesaggistica “Pompaggio” e la Figura 3.5 “Beni vincolati – D.Lgs 42/04 e s.m.i.” – allegata allo Studio di impatto ambientale dovranno essere completate con la legenda relativa al sistema vincolistico indicato in mappa.*



- ✓ *Elaborazione di una cartografia, a scala adeguata, con il sistema dei beni culturali (beni architettonici e beni archeologici) vigenti nell'area dell'intervento e nell'intorno. La carta deve essere elaborata con riferimento sia alle opere di pompaggio che alle opere di connessione alla RTN e deve comprendere anche il sistema del patrimonio storico costruito identitario del contesto paesaggistico individuato e/o tutelato dalla strumentazione urbanistica vigente ai vari livelli.*
- ✓ *Integrazione dello studio delle interferenze dirette (attraverso cartografia a scala adeguata e descrizione) tra i singoli interventi previsti, inclusa la viabilità, e le aree tutelate ai sensi del D.Lgs 42/04, con illustrazione delle soluzioni progettuali (complete di schemi grafici e fotosimulazioni) scelte ai fini della tutela paesaggistica per ogni bene oggetto di interferenza con le opere previste e con le attività di cantiere. La suddetta analisi va estesa anche ai cavidotti e alle opere interrato.*

**Ai fini della valutazione della compatibilità paesaggistica:**

- ✓ *L'Elaborato “Documentazione fotografica” – relativo alle opere di connessione alla RTN allegato al SIA con individuazione dei punti di osservazione dovrà essere integrato da uno studio sull'intervisibilità e dovrà riportare, come punti di osservazione, i principali punti sensibili (beni culturali, beni paesaggistici e patrimonio storico costruito identitario) e di fruizione (viabilità, punti e strade panoramiche, sentieristica, viabilità storica, etc.); in relazione allo studio di intervisibilità che sarà prodotto, l'elaborato dei fotoinserimenti “PAE\_R02\_Fotoelab” andrà integrato con nuovi punti di osservazione e con l'indicazione descrittiva dei punti di osservazione utilizzati. Dovranno essere oggetto di fotoinserimento anche le opere relative al collegamento aereo.*
- ✓ *Integrazione dello “Studio preliminare di inserimento paesaggistico” con lo studio sull'intervisibilità e l'individuazione dei punti di osservazione da cui completare i report fotografico includendo i principali punti sensibili (beni culturali, beni paesaggistici e patrimonio storico costruito identitario) e di fruizione (viabilità, punti e strade panoramiche, sentieristica, viabilità storica etc.); per ogni punto di osservazione utilizzato per il Report fotografico è necessario elaborare i fotoinserimenti.*
- ✓ *Esplicitare, attraverso elaborati grafici e fotoinserimenti, le opere previste per il ripristino delle aree di cantiere.*
- ✓ *Elaborazione di un approfondimento in merito alle opere definite di “potenziale compensazione” (v. Studio preliminare di inserimento paesaggistico – pag. 91, descrizione del “circuito intercomunale dell'energia”) e chiarimento in merito alla mancata esplicitazione della relativa voce nell'ambito del “Quadro economico generale” presentato.*

*Infine, per gli aspetti archeologici, il servizio II della DG ABAP con nota prot. Int. S.S. PNRR n. 4458 del 13/10/2022 ha comunicato le seguenti richieste:*

*“Ai sensi del D.Lgs 50/2016, art. 25, c. 1, è necessario che la documentazione archeologica prodotta dal proponente comprenda “gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici, reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni”. Ai sensi del DPCM 14.02.2022, Allegato 1, par. 4.1 e par. 4.3.1, lett. c) e d), la suddetta documentazione “descrive analiticamente gli elementi di conoscenza ricavabili da tutte le fonti informative citate, senza trascurare la registrazione, ove disponibile, degli scavi e delle indagini di superficie pregressi che hanno avuto un esito negativo (dando conto in maniera dettagliata delle condizioni meteorologiche, etc.)” e deve prevedere la redazione della “carta del potenziale archeologico, anche denominata carta del rischio archeologico assoluto, mediante il layer Carta\_Potenziale del template” e della “carta del rischio archeologico, anche denominata carta del rischio archeologico relativo, mediante il layer Carta\_Rischio del template”.*

*Ciò considerato, si ritengono pertanto necessarie le seguenti integrazioni alla relazione archeologica elaborato P0032134-1-H6:*

- ✓ *fotointerpretazione;*
- ✓ *survey e documentazione connessa alla ricognizione (schede UR secondo standard MODI);*
- ✓ *carta della visibilità;*
- ✓ *carta del rischio archeologico relativo ed assoluto elaborata sulla base degli esiti delle ricognizioni.*

*Al fine di poter compiutamente valutare la conformità delle opere in progetto con la tutela del patrimonio archeologico, sulla base di quanto disposto dal D. Lgs 42/2004, art. 28, c. 4 e dal D. Lgs. 50/2016, art. 25, è necessario che, qualora il Soprintendente richieda l'attivazione della procedura di cui ai commi 3 e 8, la documentazione progettuale comprenda anche gli esiti delle indagini prescritte – comprendenti la documentazione necessaria alla redazione della “relazione archeologica definitiva” di cui al c. 9 del medesimo art. 25, finalizzata a valutare compiutamente tutti gli impatti significativi e negativi determinati dal progetto sul fattore ambientale del*

patrimonio archeologico - , così come previsto dal D. Lgs 50/2016, art. 23, c. 6 e recentemente ribadito dal DPCM 14.02.2022, Allegato 1, art. 8.

Pertanto, si ritiene necessario che il Proponente si attivi tempestivamente per l'invio alla Soprintendenza competente della documentazione integrativa richiesta, in modo da consentire l'eventuale attivazione della procedura di cui al D. Lgs. 50/2016, art. 25, commi 3 e 8 nei termini di legge e a tal fine perfezionare con l'Ufficio territoriale l'accordo previsto dal comma 14 del medesimo art. 25”.

## 13.2.a Sistema Vincolistico

### 13.2.a.1 [Figura Beni Vincolati](#)

Si evidenzia che tutte le figure e tavole allegate allo Studio di Impatto Ambientale ed alla Relazione Paesaggistica sono state aggiornate in base alle ottimizzazioni progettuali sviluppate e completate, laddove necessario, con le informazioni mancanti. Si rimanda, nello specifico, ai documenti sotto riportati e relative figure, presentati contestualmente al presente documento:

- ✓ Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. P0037241-1-H1 Rev.0 – Luglio 2023);
- ✓ Relazione Paesaggistica Impianto di Accumulo Idroelettrico (Doc. No. P0037241-1-H6 Rev.0 – Luglio 2023);
- ✓ Relazione Paesaggistica opere di Connessione (cod. G970\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV01);
- ✓ Foto elaborazioni Opere di Connessione (cod. G970\_PAE\_R\_002\_Fotoelab\_1-1\_REV01);
- ✓ Sistema dei vincoli paesaggisti e ambientali (cod. G970\_SIA\_T\_008\_Sistema\_vinc\_paes\_amb\_1-1\_REV01).

### 13.2.a.2 [Cartografia del Sistema dei Beni Culturali](#)

Per i dettagli in merito alle informazioni cartografiche riguardante il sistema dei Beni Culturali si rimanda alla tavola “Sistema dei vincoli paesaggisti e ambientali” (cod. G970\_SIA\_T\_008\_Sistema\_vinc\_paes\_amb\_1-1\_REV01).

### 13.2.a.3 [Studio delle Interferenze Dirette con le Aree Tutelate 42/04](#)

Per i dettagli in merito alle informazioni cartografiche riguardante i beni tutelati ai sensi del Dlgs 42/2004 si rimanda alla tavola “Sistema dei vincoli paesaggisti e ambientali” (cod. G970\_SIA\_T\_008\_Sistema\_vinc\_paes\_amb\_1-1\_REV01).

## 13.2.b Valutazione della Compatibilità Paesaggistica

### 13.2.b.1 [Studio sull'Intervisibilità – Opere Connesse](#)

In merito a quanto richiesto è stato sviluppato lo studio di intervisibilità per le opere in progetto (elaborato G970\_SIA\_T\_011\_Carta\_intervisibilità\_1-1\_REV00) nel quale sono visibili i punti di osservazione rappresentativi dei punti sensibili (beni culturali, beni paesaggistici e patrimonio storico costruito identitario) e di fruizione (viabilità, punti e strade panoramiche, sentieristica, viabilità storica, etc.).

Secondo il metodologico sviluppato nell'elaborato “Relazione paesaggistica” (cod. G970\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV01) sono stati individuati, sul territorio, i punti di attenzione che coincidono con gli ambiti vincolati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e/o con elementi caratterizzanti il grado di fruizione del paesaggio ed in particolare:

- ✓ nuclei abitati, frazioni o edifici prospicienti le aree interessate dal progetto o situati in zone dalle quali le nuove infrastrutture siano maggiormente visibili;
- ✓ strade a bassa, media o elevata percorrenza (strade provinciali) lungo le quali, il guidatore di passaggio, incrocia nel proprio “cono di vista” l'opera in progetto;
- ✓ punti panoramici.

Per ciascuno di questi siti, significativi per la valutazione della sensibilità paesaggistica dell'area oggetto di intervento, è stata compilata una scheda monografica in cui si riporta sinteticamente il giudizio relativo alla sensibilità paesaggistica, la valutazione dell'incidenza paesaggistica, il giudizio complessivo, un estratto fotografico in cui si mostra la visuale panoramica allo stato attuale ed un fotoinserimento, in cui viene simulata la visuale ad opera inserita.

Le schede monografiche proposte riportano le seguenti informazioni:

- ✓ Sigla identificativa del punto in cui ci si è posizionati per realizzare le foto panoramiche;
- ✓ Il nome della località e/o del comune di appartenenza del sito;
- ✓ Una fotografia, che illustra gli elementi costitutivi del paesaggio che si gode dal sito considerato;
- ✓ Un estratto da foto aerea, che indica la posizione del punto di vista rispetto all'area di progetto;
- ✓ Una tabella che riassume l'esito della valutazione del grado di sensibilità e di incidenza paesaggistica del punto di attenzione in relazione al progetto, nonché il valore che esprime il grado di impatto paesaggistico;

La pagina iniziale di ciascuna scheda ha dunque lo scopo di mostrare, in modo sintetico ma esaustivo, lo stato attuale del sito (sia dal punto di vista geografico, sia dal punto di vista dei vincoli normativi cui l'area è sottoposta, sia dal punto di vista vedutistico), a cui è strettamente legata la valutazione dell'impatto paesaggistico, riassunta immediatamente dopo.

- ✓ Nelle pagine successive alla prima, vengono indicati i criteri con cui si è giunti alla determinazione del grado di sensibilità paesaggistica e del grado di incidenza del progetto nell'ambito considerato; a questi due parametri viene assegnato un indice numerico, e dal prodotto dei due si ottiene il grado di impatto paesaggistico.
- ✓ Si riporta infine una foto panoramica che illustra la vista che si gode attualmente dal punto considerato verso l'area di stazione coinvolta dal progetto del nuovo impianto di conversione a confronto con un'immagine della stessa visuale con l'inserimento dei manufatti in progetto: si mostra in sostanza la visuale panoramica della stazione elettrica pre e post nuove opere.

Si sottolinea che per completezza è stata aggiunta alla fotosimulazione l'Elettrodotto 380kV doppia terna "Chiaromonte Gulfi - Ciminna" ed opere connesse che ha ottenuto Decreto di VIA nel 2020 e prevede la realizzazione dell'elettrodotto al quale dovrà collegarsi l'impianto di accumulo idroelettrico in progetto. L'opera potrà essere già realizzata al momento dell'avvio del cantiere del progetto in esame.

Per i dettagli si vedano le SCHEDE DI VALUTAZIONE PAESISTICA E FOTOSIMULAZIONI allegata alla Relazione Paesaggistica (cod. G970\_PAE\_R\_001\_Rel\_paesaggistica\_1-1\_REV01).

#### **Lo studio di intervisibilità delle opere di connessione:**

L'analisi d'intervisibilità teorica è un metodo di verifica delle conseguenze visive di una trasformazione della superficie del suolo.

Attraverso tale analisi, svolta applicando algoritmi con strumenti informatici, è possibile prevedere da quali punti di vista, considerando le asperità del terreno, tale trasformazione sarà visibile o meno.

Attraverso l'applicazione di questo metodo, esemplificando, sarà possibile verificare analiticamente che una trasformazione che interviene in un fondovalle stretto sarà visivamente percepibile essenzialmente nel limitato spazio circostante, fino alla sommità dei rilievi che definiscono la valle; e che, viceversa, una trasformazione che interviene su un crinale maggiore sarà percepibile teoricamente (vale a dire al netto della presenza di ostacoli alla vista: un edificio, un bosco) da ogni punto dei bacini idrografici di cui il crinale fa da spartiacque. In termini più tecnici, l'analisi calcola le "linee di vista" (lines of sight) che si dipartono dal punto considerato e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi, appunto, in corrispondenza delle asperità del terreno.

L'insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) di quel punto.

Con queste possibilità il calcolo della intervisibilità teorica è una tecnica molto utilizzata per la valutazione dell'impatto visivo conseguente alla realizzazione nel territorio aperto di impianti tecnologici.

La fonte informativa per il calcolo della intervisibilità è un modello digitale del terreno (DTM), vale a dire una rappresentazione matematica della altimetria del suolo.

L'elaborato G970\_SIA\_T\_011\_Carta\_intervisibilità\_1-1\_REV00, contiene le analisi di intervisibilità teorica e i punti visuali rilevanti valida sia per SE in progetto che le opere di rete.

La tavola dell'intervisibilità è stata costruita basandosi sulla metodologia delle Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale del Ministero per i beni e le attività culturali, ed è uno strumento efficace per avere una maggiore ed oggettiva conoscenza del "cosa" si vedrà dell'opera progettata e da dove. Rappresentare quindi la "visione ottica" di un'opera che dovrà essere realizzata necessita l'acquisizione di dati che non sempre sono disponibili o di facile reperibilità come, ad esempio, i modelli tridimensionali del terreno (DTM).

La redazione della mappa MIT (Mappa di Intervisibilità) è stata realizzata mediante l'impiego di software di tipo GIS che consentono di elaborare i dati tridimensionali del territorio e di calcolare se sussiste visibilità tra un generico punto di osservazione ed un punto da osservare (bersaglio). L'applicazione di tale funzione, ripetuta per un insieme numeroso di punti di osservazione del territorio, consente di classificare l'area intorno al bersaglio in due classi, le zone visibili e quelle non visibili, e di elaborare delle mappe tematiche.

Nel caso in cui il punto da osservare non sia più un solo punto ma si debba valutare la visibilità di più bersagli, la funzione di intervisibilità da un punto verso più punti consente di registrare il numero di bersagli visibili dal punto. La visibilità da un punto di osservazione dipende dalla presenza sul terreno di elementi orografici (montagne, colline, promontori) che, ostacolando la visuale, rendono il bersaglio non visibile e mascherano naturalmente la visibilità dell'opera.

Il software permette però di limitare la distanza massima di visualizzazione delle opere che altrimenti sarebbe infinita. Dato che l'occhio umano ha una capacità visiva limitata e non infinita si è fissata la visibilità dei sostegni e della SE ad una distanza cautelativa di 5 km.

La visibilità teorica non corrisponde però alla visibilità reale delle opere che è influenzata da variabili importanti.

La “intervisibilità effettiva”, o “reale” dell'impianto, deve essere valutata tenendo conto di variabili legate alla presenza o meno di ostacoli esistenti che possono in qualche modo ostruire la visuale e annullare e/o mitigare la visibilità dell'impianto.

La visibilità reale dell'impianto è ovviamente determinata e condizionata anche dal comportamento del campo visivo dell'occhio umano oltre che da variabili quali, ad esempio, le condizioni meteo climatiche (presenza di foschia o nebbia).

Per favorire la comprensione della visibilità reale di un manufatto al variare della distanza rispetto all'osservatore, e in funzione di ulteriori parametri che variano a seconda delle caratteristiche territoriali come l'orografia del terreno e la presenza di vegetazione, si fornisce un esempio visivo (fotografico) di una linea elettrica esistente simile a quella in progetto, e di come questa si percepisca effettivamente a distanze diverse:

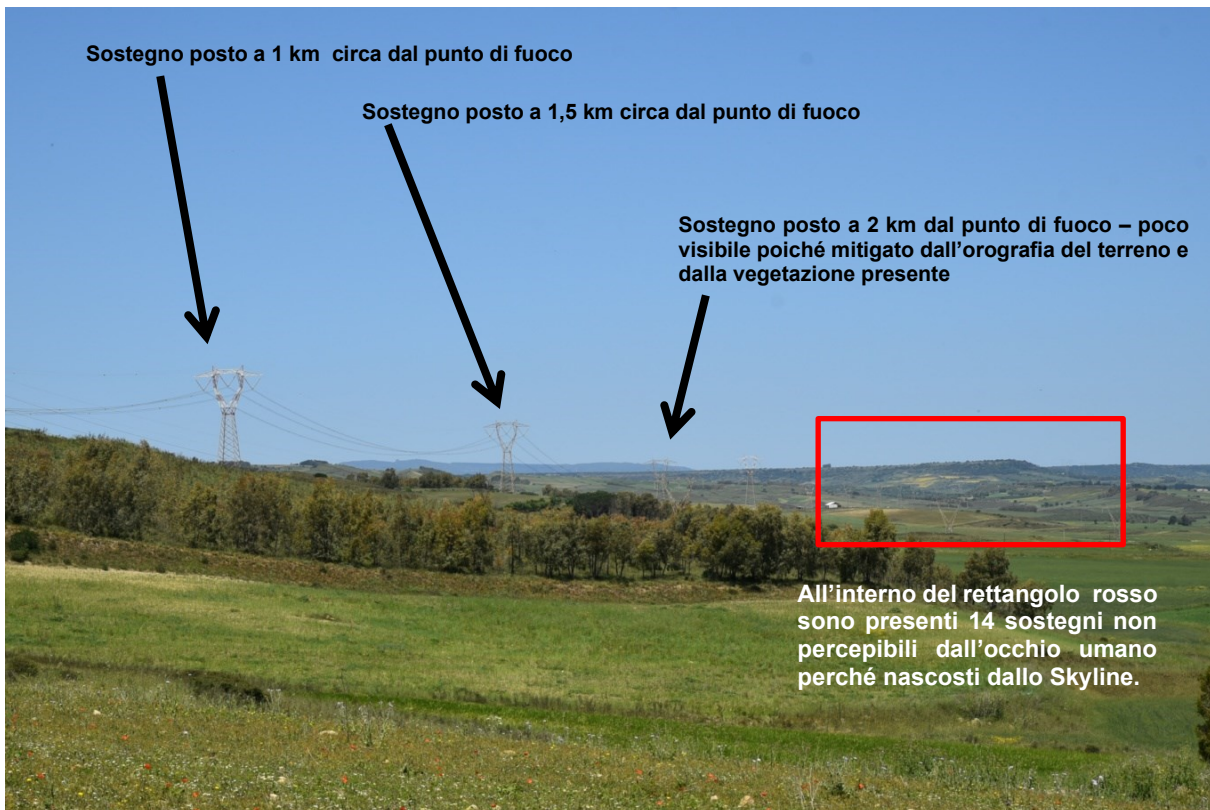


Figura 13.1: Immagine scattata con lunghezza focale simile a quella dell'occhio umano



Dalla fotografia emerge come l'obbiettivo non percepisce la presenza di ben 14 sostegni esistenti della Linea Terna 380kV “Ittiri-Selargius” presente tra il Comune di Sanluri e quello di Furtei perché mitigati dall'orografia del territorio e dalla vegetazione esistente.



**Figura 13.2: Zoom Immagine Precedente**

Di seguito un'altra immagine esemplificativa che rappresenta sempre la Linea Terna 380kV “Ittiri-Selargius” tra il Comune di Sanluri e Lunamatrona.

Questa immagine è molto significativa perché permette di avere chiara evidenza della visibilità reale di sostegni posti ad una distanza di 5 km circa ubicati su un crinale (quindi esposti visivamente) in una giornata di massima visibilità, limpida e soliva.

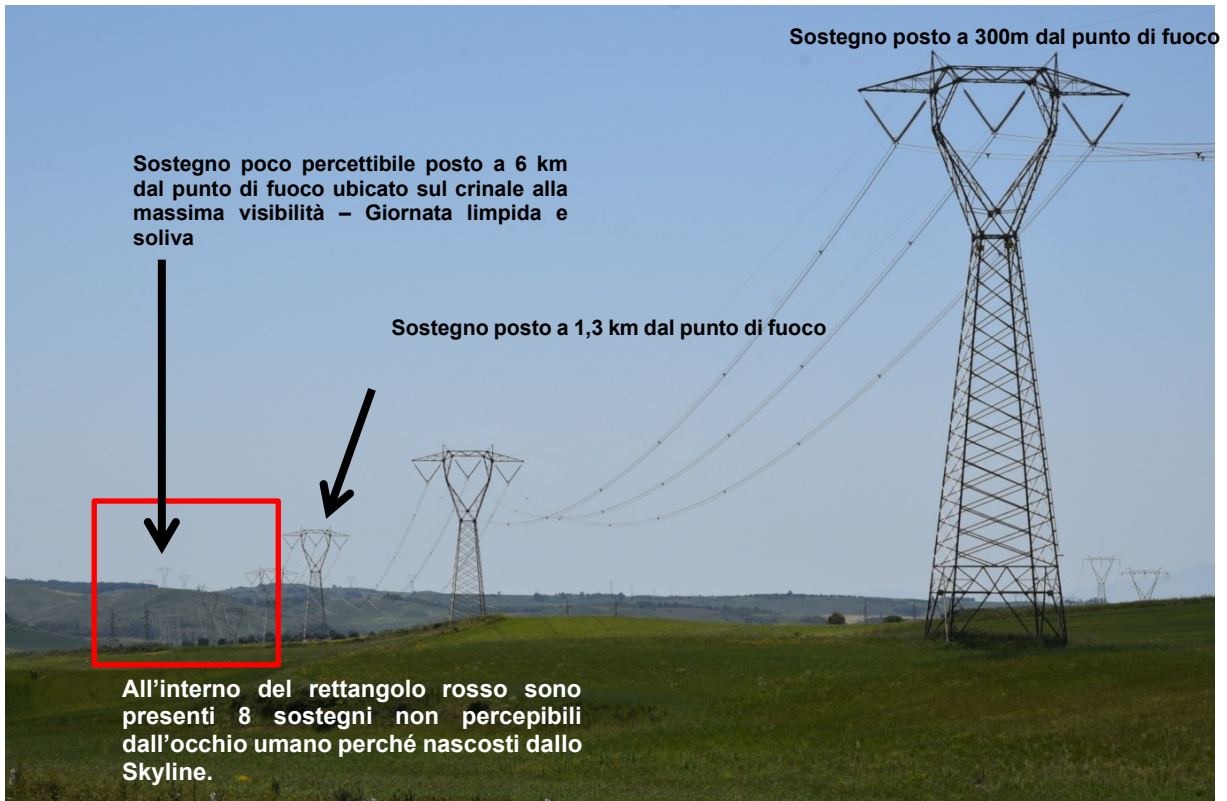


Figura 13.3: Immagine scattata con lunghezza focale simile a quella dell'occhio umano



Figura 13.4: Zoom Immagine Precedente

Il riquadro riportato poco sopra è un ingrandimento volontario della foto precedente. Lo scopo dell'ingrandimento è quello di evidenziare i sostegni presenti in foto ma non percepibili dall'occhio umano poiché mitigati dalla vegetazione e dall'orografia del terreno (precisamente 8 sostegni non percepibili).



Si è ritenuto utile riportare in cartografia cinque fasce (o buffer) che demarcano graficamente le distanze dall'asse centrale dell'opera analizzata, poste rispettivamente a distanze di m 250, m 500, km 1, km 2 e km 5 in modo da favorire una lettura oggettiva della visibilità dei sostegni.

#### Distanza dall'elettrodotto



**Figura 13.5: Estratto legenda Carta dell'invisibilità e punti visuale (elaborato G970\_SIA\_T\_011\_Carta\_intervisibilità\_1-1\_REV00)**

L'indicazione di queste distanze permette di meglio “Pesare” la visibilità delle opere: due osservatori posizionati in due aree ricadenti nella stessa classe percentuale di visibilità, ma posti a distanze differenti rispetto al bersaglio, hanno una percezione visiva delle opere molto diversa. Vedere, ad esempio, 2 sostegni a distanza di 500 m è significativamente diverso che vedere lo stesso numero di sostegni ma a distanza di 5 km.

In sintesi, nella mappa tematica di intervisibilità realizzata, è possibile capire non solo se le opere in progetto siano visibili o meno ma si può definire quanti sostegni siano visibili ed anche la distanza dell'osservatore rispetto al punto “bersaglio”.

#### 13.2.b.2 Studio sull'Intervisibilità – Impianto di Accumulo Idroelettrico

Lo studio preliminare di inserimento paesaggistico è stato integrato con l'inserimento di un capitolo intitolato “Appendice A | Analisi dell'impatto visivo”, in cui, nello specifico, è stata effettuata l'analisi delle caratteristiche percettive e degli ambiti visivi allo scopo di determinare la qualità percettiva del contesto paesaggistico di riferimento e di poter individuare le condizioni e gli elementi di intervisibilità ed, eventualmente, dell'impatto potenziale indotto dalla realizzazione delle opere oggetto d'intervento. Quando si attuano tali condizioni di intervisibilità, è possibile individuare luoghi che possono essere “punti di osservazione” delle opere in progetto.

Particolare attenzione, pertanto, è stata riservata al punto di vista quanto alla meta visiva: l'intervento progettato è stato controllato sia in relazione all'eventualità che esso interferisca con le visuali godibili dal sito in cui deve essere realizzato, sia in relazione alle visuali che al sito medesimo convergono dal circostante territorio, e dunque in relazione all'eventualità che, inserendosi in un ambito percepibile da altre località, comprometta il “quadro panoramico” da esse godibile.

Nel capitolo sopracitato è stata analizzata l'intervisibilità teorica che le opere possono avere sul contesto circostante, mappa che non tiene conto però di eventuali ostacoli visivi antropici (edifici e centri urbani) o naturali (aree boscate o filari), ma solamente della morfologia del territorio; successivamente, attraverso un'analisi visiva è verificata tale visibilità da determinati punti sensibili che potrebbero essere oggetto di un eventuale impatto visivo prodotto dalle opere di progetto.

Nello specifico, il capitolo dedicato “Appendice A | Analisi dell'impatto visivo” è così strutturato:

- ✓ Considerazioni preliminari;
- ✓ Valutazione rispetto alla visibilità delle opere;
- ✓ Valutazione dell'impatto visivo dell'impianto nel suo contesto;
- ✓ Confronti stato di fatto – stato di progetto attraverso fotosimulazioni complete di planimetria con coni ottici;
- ✓ Sintesi dell'analisi dell'impatto visivo.
- ✓ Al fine di un risultato esaustivo, la realizzazione delle fotosimulazioni dello studio di intervisibilità visiva dai punti sensibili è stata effettuata sull'intero progetto presentato, non solo inserendo l'impianto nel contesto territoriale ma dando evidenza anche delle opere di integrazione paesaggistica e mitigazione ambientale previste e illustrate nel capitolo “Opere di mitigazione ambientale”.

Nel contesto di progetto non risultano presenti impianti FER autorizzati entro un raggio di circa 10 km dalle opere, per tale motivo non sono rappresentati nelle fotosimulazioni presenti nel capitolo. Si evidenzia, inoltre, che gli impianti FER esistenti o in fase di cantierizzazione costituiscono lo stato attuale dell'ambiente (Stato di fatto) e che

pertanto, qualora presenti nell'area di intervento, sono già visibili nelle riprese fotografiche e quindi nei fotoinserimenti.

L'analisi dell'intervisibilità teorica è stata effettuata per le sole opere di progetto fuori terra quali il bacino di monte, il pozzo paratoie, il portale di accesso alla galleria della centrale e gli elementi di ventilazione fuori terra della centrale ipogea costituiti da tre manufatti di dimensioni ridotte contenenti camini/griglie di uscita aria calda e ventilatori di estrazione. Per effettuare l'analisi è stata attribuita ad ogni opera di progetto un'altezza diversa all'osservatore ideale posto nei differenti siti di progetto, rispettivamente di 20 m al coronamento del bacino di monte, di 2 m al pozzo paratoie, di 10 m al portale di accesso alla galleria e di 2 m agli elementi di ventilazione della centrale ipogea. Per l'analisi dell'intervisibilità teorica è stato preso in esame anche un altro parametro determinante ovvero la distanza dell'osservatore dal punto. La qualità visiva e di conseguenza l'impatto, variano in base alla distanza che intercorre tra il punto di vista e l'area oggetto di osservazione. Gli areali identificati dalla mappa, segnate in colori distinti per ogni manufatto, individuano le aree da cui potenzialmente sono visibili le opere dal contesto. Per una consultazione più approfondita si rimanda agli allegati dello Studio preliminare di inserimento paesaggistico “1388-A-LA-D-01-0 – Carta dell'intervisibilità teorica su CTR” e “1388-A-LA-D-01-1 – Carta dell'intervisibilità teorica su ortofoto”.

Per la valutazione dei bacini visivi interessati dall'intervento di progetto attraverso la realizzazione di fotosimulazioni, sono stati presi in esame un certo numero di punti di vista sensibili, 38 in totale, rispetto ai quali è stato verificato l'eventuale l'impatto delle opere di progetto.

L'analisi dell'intervisibilità visiva è stata elaborata a partire da dei temi di base, suddivisi in beni architettonici, beni paesaggistici, nuclei urbani e viabilità, elementi di contesto, e punti di osservazione dell'intervento.

Sono stati riportati, nelle mappe presenti nel capitolo, tutti i punti selezionati a seguito della campagna fotografica realizzata durante il sopralluogo ricognitivo. Per una questione di prossimità e analogia degli areali identificati dall'intervisibilità teorica i punti sensibili per i manufatti del portale di accesso ed elementi di ventilazione della centrale ipogea saranno unificati.

I punti di osservazione individuati, 19 per il bacino di monte, 9 per il portale e gli elementi di ventilazione e 10 per il pozzo paratoie, tengono conto sia degli areali risultanti dalla carta dell'intervisibilità sia delle aree che per importanza potrebbero essere soggette ad un maggior impatto visivo. In particolare, sono stati effettuati gli scatti più significativi nei pressi di: beni monumentali vincolati, aree archeologiche, centri storici, primi fronti urbani dei principali nuclei, punti panoramici dalle principali arterie della viabilità e strutture ricettive.

Per ogni punto sensibile identificato sono stati effettuati fotoinserimenti come simulazione di inserimento nel contesto paesaggistico, dando evidenza delle opere in progetto e, dove non visibili, indicando la posizione della stessa dietro le eventuali opere che ne mascherano la vista.

Il progetto complessivo e nello specifico le opere fuori terra quali bacino di monte, portale di accesso alla galleria, elementi di ventilazione della centrale ipogea e pozzo paratoie, sebbene siano visibili da punti di vista sensibili differenti e influiscano in modo diverso sul contesto, vengono integrate e mitigate per mascherarne la percezione e uniformarne il più possibile le caratteristiche ai caratteri intrinseci del territorio che emergono maggiormente, ottenendo così un basso impatto visivo sul contesto circostante.

In riferimento al completamento del capitolo di report fotografico includendo i principali punti sensibili e di fruizione, si precisa che sono stati integrati nel capitolo “Appendice A | Analisi dell'impatto visivo” appena descritto per mostrare il confronto tra lo stato di fatto dei luoghi e la simulazione di inserimento nel contesto paesaggistico, mentre, nel capitolo “Stato di fatto” sono presenti alcune fotografie per trasmettere i principali caratteri e la percezione visiva dei paesaggi e dei luoghi dello stato di fatto dell'ambito di intervento.

### 13.2.b.3 Ripristini Cantiere

Per quanto riguarda le fasi di cantiere, al termine dei lavori di realizzazione del progetto verrà attuato il ripristino delle aree interessate, in modo da riportare le aree interessate dai lavori alle condizioni ante operam, restituendole agli usi pregressi e ristabilendo i caratteri morfo-vegetazionali preesistenti in continuità con il paesaggio circostante, ad eccezione delle opere che rimarranno in superficie (bacino di monte, elementi della Centrale ipogea, parte sommitale del pozzo paratoie e tratti di nuova viabilità).

Con riferimento al bacino di monte, ad ogni modo, è previsto l'inverdimento delle scarpate del bacino di monte (al fine di garantire una ottimale riconnessione dell'opera con il contesto circostante).

Il mascheramento morfologico a copertura della galleria di accesso alla centrale potrà tornare quasi totalmente al suo utilizzo agricolo ad esclusione di una non fascia di rispetto di 5 metri dai lati della galleria (20 metri circa in totale) e lunga fino alla fine del lotto agricolo in cui sarà previsto un manto erboso o prato fiorito perenne.

Nonostante la centrale sia completamente ipogea, non sarà possibile prevedere il ritorno all'uso agricolo attuale dell'area su cui insiste la sagoma, ma sarà un'area destinata a manto erboso e/o prato fiorito perenne. Per tale motivo vi sarà in loco una recinzione che delimiterà i bordi entro cui non si potrà accedere, mitigata, oltre che attraverso l'utilizzo di colorazioni verdi, anche attraverso l'inserimento di vegetazione arboreo-arbustiva all'esterno della stessa.

Con riferimento a tali interventi si veda anche quanto riportato nella “Studio Preliminare di Inserimento Paesaggistico”, riportato in Appendice alla Relazione Paesaggistica (Doc. No. P0037241-1-H6 Rev.0 – Luglio 2023).

#### 13.2.b.4 Opere di Potenziale Compensazione

Lo “Studio preliminare di inserimento paesaggistico” è stato integrato con l'inserimento di un capitolo intitolato “Opere di compensazione ambientale”. Tale approfondimento vuole sintetizzare le principali azioni di compensazione ambientale proposte. Nello specifico, nel capitolo sono state individuate alcune strategie e azioni di compensazione ambientale a seconda del contesto consolidato nel quale si inserisce la specifica opera di impianto: da un lato il territorio dell'antico lago Stelo per quanto riguarda il bacino di monte e manufatti annessi e, dall'altro, l'ambito del lago Morello di Villarosa per quanto riguarda le opere di presa di valle.

Le azioni di compensazione individuate sono:

- ✓ Realizzazione del Circuito intercomunale dell'Energia: sviluppato nel territorio intercomunale di Villapriolo, Villarosa, Calascibetta ed Enna, dotato di attrezzatura, elementi di arredo e cartellonistica, proponendo un'applicazione del format “Sentieri dell'energia Edison”, con l'obiettivo di mettere a sistema le eccellenze territoriali presenti nel territorio limitrofo alle opere di progetto. L'obiettivo delle azioni proposte di qualificazione di sentieri e percorsi già riconosciuti di interesse è la valorizzazione e la ri-scoperta di una ricchezza ambientale e culturale di valore condiviso. Tale patrimonio naturale e paesaggistico, ad oggi non del tutto presente nell'immaginario collettivo, costituisce un immenso valore e racchiude al suo interno ambiti paesaggistici e storico-culturali unici. Poco conosciuti e poco frequentati, sono luoghi che offrono straordinari scenari di natura, storia, acqua e agricoltura. L'obiettivo perseguito è la messa a sistema di queste eccellenze che, grazie a un progetto sinergico rappresenta una strategia di valorizzazione e promozione territoriale di ampia veduta.
- ✓ Approfondimento di due potenziali ambiti di attivazione: alla strategia del Circuito dell'Energia si aggiunge l'approfondimento di due potenziali ambiti di attivazione particolarmente strategici per la fruizione del circuito e l'inserimento dello stesso nel tessuto territoriale della mobilità lenta. Gli ambiti di attivazione si esplicitano attraverso la riqualificazione dell'area prospiciente il Santuario della Madonna del Buonriposo a Calascibetta e della valorizzazione delle tracce e aree presenti nell'Oasi Fluviale Valle del Morello, estesa sul territorio comunale di Villarosa.
- ✓ Nello specifico sono stati approfonditi gli interventi progettuali previsti nel circuito e negli ambiti di attivazione, le tipologie di aree di sosta e la segnaletica informativa delle stesse.
- ✓ Per la descrizione e raffigurazione dettagliata delle opere di compensazione previste si rimanda al documento “Studio preliminare di inserimento paesaggistico” capitolo “Opere di compensazione ambientale”.

#### 13.2.c Aspetti Archeologici

La documentazione relativa alla Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico è stata aggiornata in seguito alle ottimizzazioni progettuali sviluppate e predisposta in linea con quanto richiesto.

Tale documentazione, alla quale si rimanda per maggiori dettagli, viene presentata contestualmente al presente documento di Risposta alla Richiesta di Integrazioni del MASE.



**RINA Consulting S.p.A.** | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.  
Via Cecchi, 6 - 16129 GENOVA | P. +39 010 31961 | [rinaconsulting@rina.org](mailto:rinaconsulting@rina.org) | [www.rina.org](http://www.rina.org)  
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.