



COMUNE DI
VILLACIDRO



COMUNE DI
SAN GAVINO MONREALE



PROVINCIA DEL
MEDIO CAMPIDANO



MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



COMUNE DI
SANLURI



COMUNE DI
SERRAMANNA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO "VILLACIDRO 3" E OPERE CONNESSE

COMUNI DI VILLACIDRO E SAN GAVINO MONREALE (VS)

POTENZA MASSIMA DI IMMISSIONE IN RETE 50.000 kW
POTENZA MASSIMA INSTALLATA PANNELLI 51.300 kWp

B

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE**

DATA
25/02/2022

REVISIONE
1

SCALA
n.d.

CODICE

SIA.B25

TITOLO

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE - OPERE DI UTENZA

IL PROPONENTE

GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l.
Piazza del Grano, 3
39100 Bolzano (BZ)

IL TECNICO INCARICATO PER LA VIA

ASI INGEGNERIA SRL
Dott. Ing. Marco Lasen
viale G.Matteotti, 29 - 31044 Montebelluna (TV)
tel. 0423 765207 email. info@asi-ingegneria.it



GREENENERGYSARDEGNA2

GREEN ENERGY SARDEGNA 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 39100 Bolzano (BZ)



	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 2 di 30

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO	6
3.1 OGGETTO DELLO SCREENING E CONTESTO SPAZIALE	6
<u>3.1.1. ALTERNATIVE PROGETTUALI</u>	7
3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	8
<u>3.2.1 NUOVO STALLO AT IN SSE SERRAMANNA</u>	8
<u>3.2.2 ELETTRDOTTO IN CAVO INTERRATO</u>	9
<u>3.2.3 NUOVA STAZIONE ELETTRICA PRODUTTORI</u>	9
<u>3.2.4 FASE REALIZZATIVA</u>	11
3.3 CONTESTO TEMPORALE: CRONOPROGRAMMA	11
3.4 PRINCIPALI AZIONI PREVISTE	11
3.5 IDENTIFICAZIONE DI PIANI, PROGETTI E INTERVENTI CHE POSSONO AVERE EFFETTI CUMULATIVI	14
4. ELABORATI CARTOGRAFICI RAPPRESENTATIVI.....	15
4.1 CORINE LANDCOVER.....	15
4.2 CARTA DELLA NATURA – ISPRA.....	16
4.3 PUP/PTC – CARTA DELLE AGROECOLOGIE.....	17
5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	19
6. IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI	20
6.1 SINTESI DELLE SCHEDE NATURA 2000.....	21
6.2 BIBLIOGRAFIA.....	27
8. SINTESI CONCLUSIVA	29

1. PREMESSA

Il presente studio si prefigge di individuare le eventuali correlazioni presenti tra la Rete Natura 2000 e il progetto di realizzazione della nuova cabina di trasformazione utente che conetterà in AT e MT il nuovo impianto di produzione da fonte rinnovabile di tipo solare-fotovoltaico di Green Energy Sardegna 2 S.r.l. alla Sottostazione Elettrica (SSE) di Serramanna con tensione nominale di 150 kV, nella provincia del Medio Campidano.

È stato scelto di scindere la V.Inc.A. in due elaborati, uno per le opere di utenza e l'altro per le opere di rete. Il motivo è dovuto al fatto che le prime riguardano opere di competenza del richiedente (Green Energy Sardegna 2) ed interessano una specifica area, mentre le seconde sono infrastrutture di tipo lineare e sono in capo a Terna S.p.a..

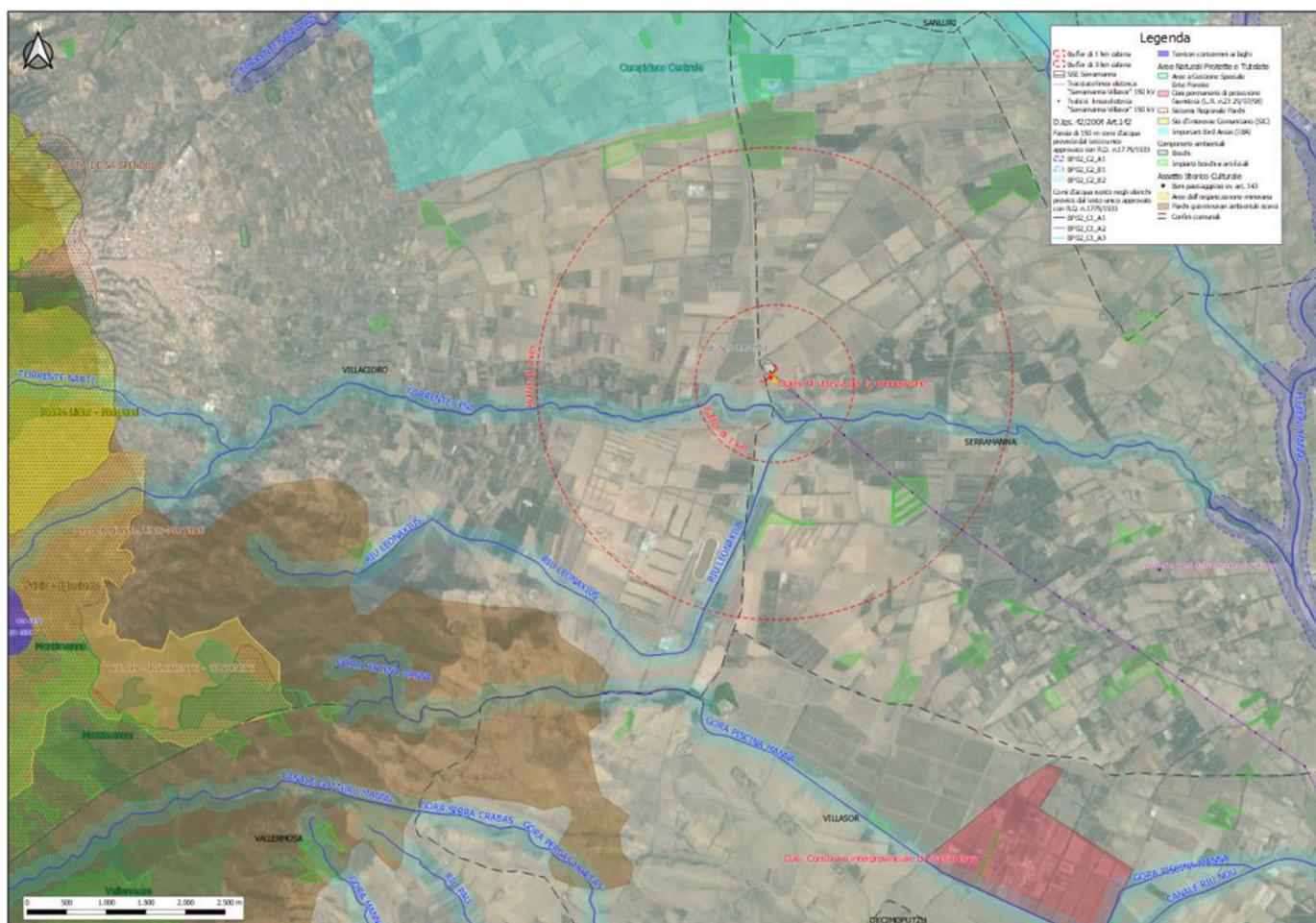


Figura 1 – estratto dell'elaborato di progetto. Panoramica dell'area estesa interessata dal progetto proposto, con visualizzazione di due aree buffer attorno alla cabina con raggio di 1 km e di 3 km.

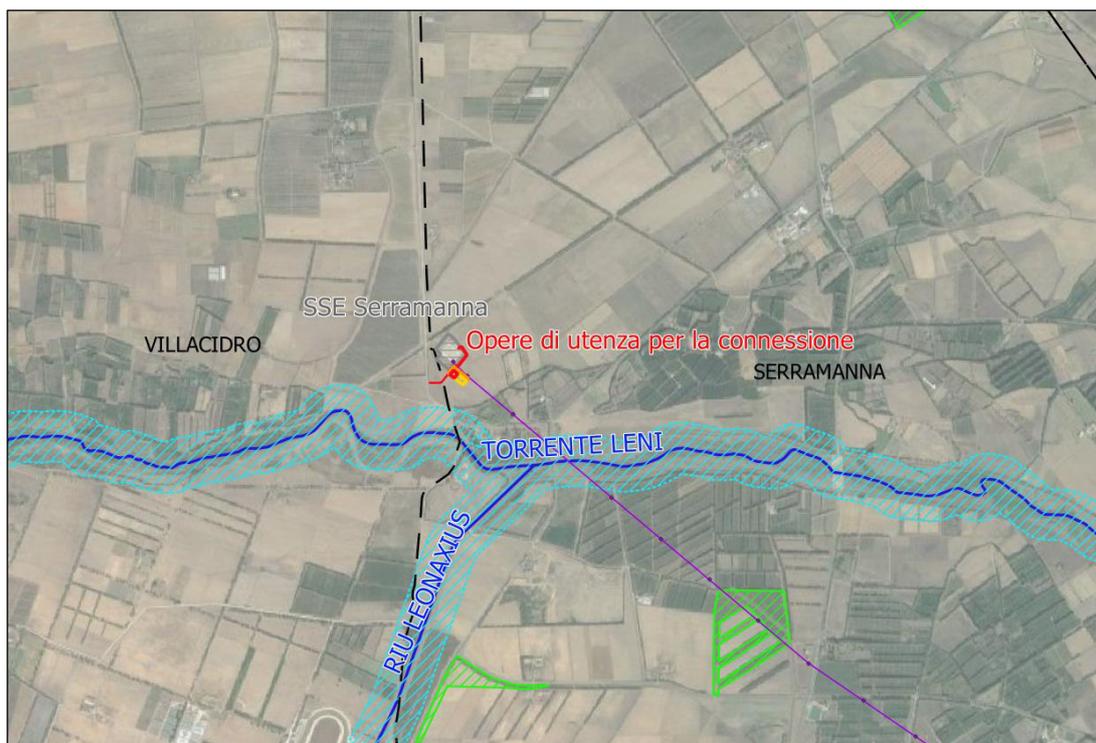


Figura 2 – Estratto dell'elaborato di progetto. Ingrandimento dell'area circostante la nuova cabina di trasformazione utente.

Questo elaborato si articola nelle seguenti fasi:

- descrizione del progetto dell'opera e/o delle attività previste nel loro contesto spaziale e temporale;
- elaborati cartografici rappresentativi dell'inquadramento territoriale;
- descrizione dello stato ambientale dei luoghi indicando l'eventuale presenza, qualora nota, di habitat e specie potenzialmente interessati dagli interventi;
- documentazione fotografica;
- sintesi descrittiva dei Siti della Rete Natura 2000 coinvolti nel progetto.

Tutti i dati progettuali sono forniti dal committente e desunti dallo Studio di Impatto Ambientale del progetto di potenziamento dell'elettrodotto "Villasor – Serramanna" a 150 kV.

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 5 di 30

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (V.Inc.A.) Direttiva 92/43/CEE "Habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4 (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019);
- D.Lgs. 152 del 3 Aprile 2006 "Normativa in campo ambientale";
- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", coordinato e aggiornato al D.P.R. 12 Marzo 2003 n.120;
- Direttiva 92/43/CEE del 21-5-1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO

3.1 OGGETTO DELLO SCREENING E CONTESTO SPAZIALE

Oggetto del presente screening è la realizzazione della cabina di trasformazione utente.

L'opera, di seguito descritta, costituisce ai sensi dell'art. 12 D.Lgs. 387/2003 e delle linee guida nazionale D.M. 10/09/2010 infrastruttura indispensabile alla costruzione e all'esercizio dell'impianto a fonte rinnovabile di Green Energy Sardegna 2 e pertanto viene autorizzata nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica.

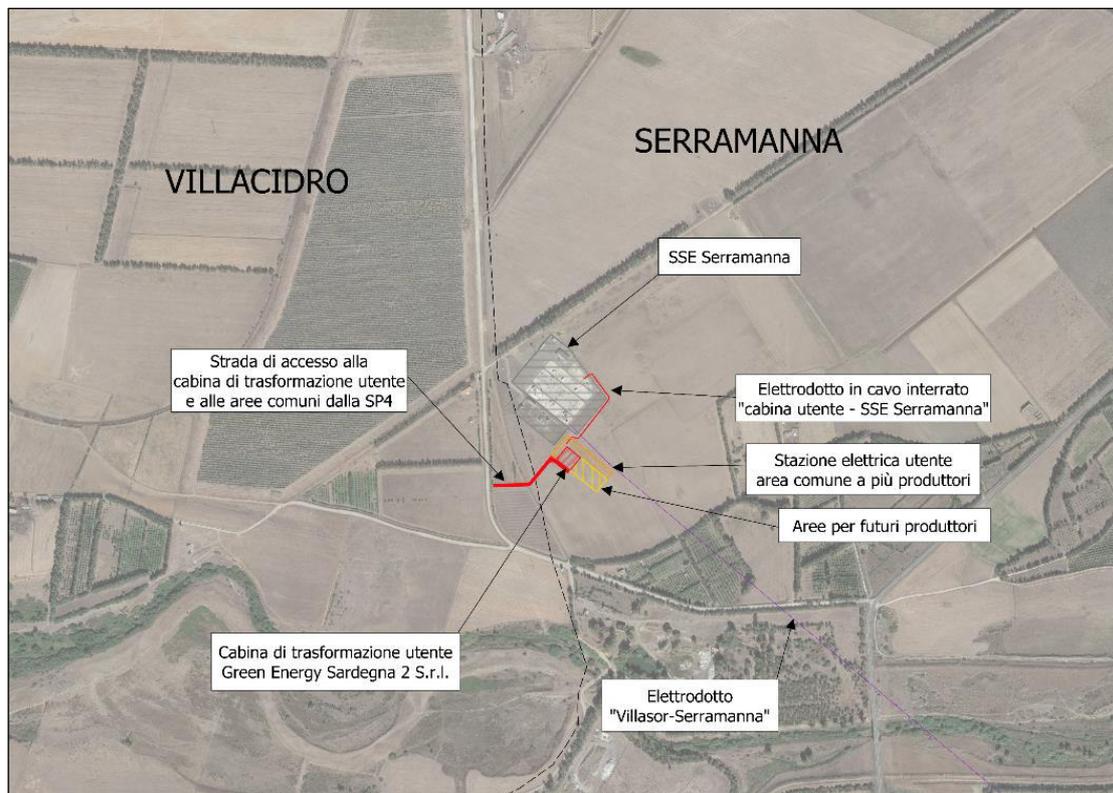


Figura 3 - Estratto dell'elaborato di progetto, con inquadramento dell'area d'intervento su base ortofotocarta.

Il contesto spaziale del progetto si sviluppa attraverso il territorio comunale di:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	OPERE PREVISTE
Regione Autonoma Sardegna	Medio Campidano	Serramanna	Realizzazione della cabina di trasformazione utente per connettere il nuovo impianto fotovoltaico alla SSE di Serramanna.

L'area oggetto d'intervento è riportata nella figura in alto da un estratto dell'elaborato di progetto.

L'opera consta di tre interventi:

- Allestire la SSE Serramanna con nuove apparecchiature elettromeccaniche di uno stallo isolato in aria all'interno del reparto a 150 kV esistente.

GREENENERGYSARDEGNA2	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 7 di 30

- Realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo interrato in AT a 150 kV per collegare una nuova stazione, comune a più produttori, al nuovo stallo precedentemente descritto e quindi all'RTN.
- Realizzare una nuova stazione elettrica a 150kV isolata in aria su cui si attesteranno da subito 3, ma successivamente fino a 5 produttori ognuno dotato di una propria porzione di stazione, ove verranno attestate le linee MT provenienti dagli impianti di produzione e verrà posizionata la macchina di trasformazione MT/AT con relative apparecchiature e apparati di protezione e controllo.

Per maggiori dettagli sul progetto si rimanda al capitolo pertinente.

La nuova cabina di trasformazione utente sorgerà a lato della SSE di Serramanna, a Sud-Est di quest'ultima, su un'area a vocazione agricola. La zona si trova in Comune di Serramanna a ridosso del confine con il Comune di Villacidro, località Maureddus, circa 300 m più a Nord dall'asta fluviale del Torrente Leni.

3.1.1. ALTERNATIVE PROGETTUALI

→ "OPZIONE ZERO"

La mancata realizzazione dell'opera non permetterà di connettere in MT/AT l'energia prodotta dal nuovo impianto fotovoltaico di Green Energy Sardegna S.r.l. alla RTN e di connettere eventuali altri impianti ad energia rinnovabile. Ciò non permetterebbe la necessaria transizione di produzione di energia elettrica da fonti a combustibili fossili a fonti rinnovabili, auspicata da molti accordi internazionali nonché dall'ultimo COP26 di Glasgow.

→ ALTERNATIVE PROGETTUALI

In fase di analisi di prefattibilità delle opere sono state analizzate più opzioni progettuali al fine di valutare quella più favorevole dal punto di vista degli impatti sul territorio e con meno implicazioni dal punto di vista delle fasi di realizzazione e di esercizio.

Lo studio delle possibili soluzioni e dei siti più idonei per realizzare le opere è stato condotto tenendo in considerazione i seguenti fattori e aspetti:

- vincoli territoriali (infrastrutture interferite presenti sul territorio, livello di antropizzazione);
- presenza di recettori sensibili al campo elettrico e all'induzione magnetica;
- vincoli ambientali e paesaggistici;
- vincoli idraulici e geologici;
- vincoli urbanistici;
- vincoli archeologici;
- morfologia dei territori;
- accessibilità e viabilità delle aree;
- facilità di connessione per futuri produttori.

Le ipotesi di localizzazione della nuova cabina utente sono state studiate comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- realizzare la struttura su di un'area agricola e quindi di non importante valore ecologico utilizzando la minor porzione possibile di territorio;

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 8 di 30

- costruire la cabina a lato della SSE di Serramanna, per non frammentare nuove porzioni di territorio, costituendo una sorta di allargamento della SSE.
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- evitare l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- contenere l'impatto visivo, nella misura concessa dalle condizioni geomorfologiche territoriali;
- evitare l'interessamento di aree soggette a dissesto geomorfologico;
- mitigare le interferenze e la coesistenza con preesistenti opere di pubblico interesse;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della RTN;
- contenere l'ampiezza dell'area della nuova cabina anche nell'ottica di una minor occupazione del suolo
- permettere il regolare esercizio e la manutenzione della cabina.

Nello specifico sono stati analizzati vari possibili collocamenti alternativi per la cabina di trasformazione utente. Soppesando tutti i parametri in gioco, si è potuto verificare che l'area designata presenta la soluzione migliore. Qualsiasi scostamento importante da tale posizione comporterebbe un aggravio nell'estensione del territorio interessato dalle opere. Si è perciò optato per ubicare la nuova cabina di trasformazione utente sul lato Sud-Est della SSE di Serramanna. Tale soluzione ha il vantaggio di poter limitare al minimo la lunghezza dei cavidotti interrati. Il fatto di posizionare la cabina a lato della già esistente SSE di Serramanna, si inserisce in un contesto che già presenta una struttura tecnologica, modificando lievemente la percezione paesaggistica attuale e rappresentando di fatto un allargamento della SSE.

3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento in progetto è la CREAZIONE DI UNA CABINA DI TRASFORMAZIONE UTENTE PRESSO LA SSE DI SERRAMANNA che prevede i seguenti tre interventi:

- Stallo AT in SSE Serramanna;
- Elettrodotto in cavo interrato a 150 kV per connessione, in antenna, di più produttori alla SSE Seramanna;
- Stazione elettrica di trasformazione MT/AT di più produttori, in "condominio", su unico punto di connessione AT in SSE Serramanna.

Di seguito si riporta una loro descrizione dettagliata.

3.2.1 NUOVO STALLO AT IN SSE SERRAMANNA

L'intervento consta nell'allestimento con nuove apparecchiature elettromeccaniche di uno stallo isolato in aria all'interno del reparto a 150 kV esistente della SSE Serramanna.

Le apparecchiature previste sono apparecchiature elettromeccaniche isolate in aria e/o in SF6 di tipo unificato Terna per tensione nominale pari a 150 kV ed in particolare è prevista l'installazione di:

- n.2 terne di sezionatori verticali per la derivazione dalle sbarre AT a 150 kV esistenti dello stallo esistente (3 per ogni sbarra);
- n.1 terna di interruttori unipolari isolati in SF6;
- n.1 terna di trasformatori di corrente isolati in SF6;
- n.1 sezionatore tripolare orizzontale rotativo isolato in aria;

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica	
		SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 9 di 30

- n.1 terna di trasformatori di tensione capacitivi isolati in olio;
- n.1 portale di attraversamento strada;
- n.1 terna di scaricatori di sovratensione;
- morsetteria e conduttori in alluminio per la connessione delle apparecchiature.

Non è prevista la realizzazione di nuove fondazioni al netto di quelle necessarie agli scaricatori e al portale di attraversamento della strada.

Le altezze e l'occupazione spaziale sono del tutto analoghe agli stalli già presenti in stazione ed in particolare a quello realizzato per connettere il produttore già attualmente connesso alla SSE Serramanna.

Lo stallo verrà realizzato secondo quanto prescritto dall'unificazione Terna e secondo quanto disposto dalla CEI EN 61936-1.

Costituisce opere di rete per la connessione secondo quanto prescritto dalla CEI 0-16 e dal Codice di Rete.

3.2.2 ELETTRODOTTO IN CAVO INTERRATO

È prevista la realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo interrato in AT a 150 kV per collegare una nuova stazione, comune a più produttori, al nuovo stallo precedentemente descritto e quindi all'RTN (collegamento in antenna a nuovo stallo su SSE esistente).

Il tracciato dell'elettrodotto parte dal nuovo stallo AT all'interno della SSE Serramanna, a Nord-Est della stessa, e seguendo, con un percorso quasi interamente contenuto all'interno della recinzione della SSE, percorre tutto il lato est della stessa per uscire nell'angolo sud-est e raggiungere, dopo qualche metro, l'interno dell'area della nuova stazione produttori posta nelle immediate vicinanze della SSE Serramanna di Terna.

L'elettrodotto sarà costituito da una terna di cavi isolati in estruso e posati entro un cunicolo interrato in cls prefabbricato e/o gettato in opera.

In virtù di quanto prescritto dalla CEI 11-17 e della buona prassi ingegneristica, la profondità di posa non risulterà in nessun punto inferiore a 1.5 m ad esclusione dei tratti terminali.

Alle estremità dell'elettrodotto è prevista l'installazione di due terne di terminali per transizione da isolamento solido ad isolamento in aria.

3.2.3 NUOVA STAZIONE ELETTRICA PRODUTTORI

L'intervento consta nella realizzazione di una nuova stazione elettrica a 150 kV isolata in aria su cui si attesteranno, da subito, 3 ma, successivamente, fino a 5 produttori ognuno dotato di una propria porzione di stazione ove verranno attestate le linee MT provenienti dagli impianti di produzione e posizionata la macchina di trasformazione MT/AT con relative apparecchiature e apparati di protezione e controllo.

Sarà pertanto presente un'area, comune a tutti i produttori, ove sarà realizzata una sbarra AT a 150 kV isolata in aria ed installate alcune apparecchiature elettromeccaniche necessarie alla protezione e controllo della stessa, quali:

- n.1 terna di trasformatori di corrente isolati in SF6;
- n.1 terna di interruttori unipolari isolati in SF6;
- n.1 terna di trasformatori di tensione capacitivi isolati in SF6;

GREENENERGYSARDEGNA2	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica	
		SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 10 di 30

- n.1 sezionatore tripolare orizzontale rotativo isolato in aria;
- n.1 terna di scaricatori di sovratensione.

Inoltre saranno anche presenti più aree, proprie di ogni produttore, al cui interno troveranno collocazione il trasformatore di potenza MT/AT isolato in olio, tutte le apparecchiature AT isolate in aria necessarie a proteggere la macchina e a misurare fiscalmente l'energia prodotta da ogni singolo produttore, quali:

- n.1 terna di trasformatori di corrente isolati in SF6;
- n.1 terna di interruttori unipolari isolati in SF6;
- n.1 terna di trasformatori di tensione induttivi isolati in SF6;
- n.1 sezionatore tripolare orizzontale rotativo isolato in aria;
- n.1 terna di scaricatori di sovratensione.

Per quanto riguarda gli edifici, non è prevista la realizzazione di alcun edificio in quanto tutti i quadri di controllo e di protezione delle apparecchiature della parte comune saranno contenute all'interno di container in acciaio 40' high cube. Parimente, per l'area di pertinenza esclusiva del proponente, non sono previsti edifici ma solo due container 40' high cube per il posizionamento dei quadri di controllo e protezione dello stallo e i quadri dei servizi ausiliari di stazione nonché del quadro di MT ove saranno attestate le linee in arrivo dall'impianto di produzione.

Il proponente installerà, sempre all'interno dell'area di sua esclusiva pertinenza, una torre per le telecomunicazioni di altezza pari a 20 m.

La stazione verrà posizionata ad una quota di 78,15 m s.l.m., qualche decina di centimetri al di sopra del piano campagna. In prima ipotesi sono previste fondazioni di tipo superficiale pertanto, salvo il punto specifico dove le stesse verranno realizzate ove sarà necessario realizzare scavi profondi al massimo 2 m, è previsto solo un scotico superficiale del terreno. È prevista infine la realizzazione di una viabilità di accesso alla stazione comune a tutti i produttori dalla SP4, posta a sud-ovest dell'impianto. L'ampiezza della nuova strada di accesso, che sarà realizzata su rilevato di 50 cm rispetto a pc, sarà di 6m.

GREENENERGYSARDEGNA2	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 11 di 30

3.2.4 FASE REALIZZATIVA

La realizzazione di una cabina di trasformazione utente è suddivisibile in quattro fasi principali:

- Apertura ed organizzazione del cantiere: approntamento del cantiere, controllo documentazione di progetto e verifica del sito e del perimetro, verifica degli adempimenti previsti dalla specifica tecnica di appalto e realizzazione della strada di accesso dalla SP4.
- Realizzazione delle fondazioni dei vari apparati e della pavimentazione su una porzione dell'area di cantiere e montaggio degli stessi: in questa fase verranno realizzate le fondazioni e pavimentazione su una porzione dell'area di cantiere. Verranno installati parte degli apparati.
- Spostamento della logistica interna di cantiere dalla porzione non pavimentata alla porzione pavimentata: realizzazione delle fondazioni dei vari apparati e della pavimentazione sulla porzione rimanente dell'area di cantiere. In questa fase verranno realizzate le fondazioni e la pavimentazione sulla porzione rimanente dell'area di cantiere. Verranno installati parte degli apparati.
- Realizzazione delle opere civili e dei manufatti: realizzazione di fabbricati, cabine, manufatti in genere e dei cavidotti interrati per collegare la cabina alla SSE di Serramanna e all'impianto fotovoltaico.
- Chiusura cantiere: ritiro dei materiali dislocati nelle aree di cantiere, controllo della documentazione di progetto, verifica degli adempimenti previsti dalla specifica tecnica di appalto.

La cabina verrà realizzata a lato della SSE di Serramanna, a Sud-Est rispetto a quest'ultima, ed occuperà complessivamente un'area di circa 1.050 m².

Le fasi di cantiere si svolgeranno esclusivamente di giorno, salvo diverse prescrizioni, ed avranno una durata limitata nel tempo.

Nell'ambito della cantierizzazione dell'opera, si creeranno stoccaggi temporanei di terre e rocce da scavo, derivanti dagli spianamenti e dalla realizzazione delle fondazioni, e di rifiuti. Tutti questi depositi saranno temporanei e gestiti a norma di legge, con destinazioni congrue alla tipologia di rifiuto. È stato eseguito uno specifico piano di gestione delle terre e rocce da scavo a riguardo.

3.3 CONTESTO TEMPORALE: CRONOPROGRAMMA

Attualmente si prevede la realizzazione delle opere nel corso del 2022 in un arco temporale di 6 mesi complessivi.

3.4 PRINCIPALI AZIONI PREVISTE

Atmosfera

Fase di cantiere: i potenziali impatti sulla qualità dell'aria ed in generale sull'atmosfera, determinati dalle attività di cantiere, sono correlati alle possibili immissioni di inquinanti e polveri.

Le azioni di cantiere che possono provocare emissioni sono principalmente dovute a:

- attività dei mezzi d'opera nel cantiere;
- movimentazione dei mezzi e dei materiali in cantiere e sulla viabilità ordinaria;
- operazioni di scavo e rinterro.

I mezzi che verranno impiegati saranno i normali mezzi che vengono utilizzati in un cantiere tipo (escavatore, pala meccanica, autocarro, autogru, autobetoniera, mezzi per il trasporto delle persone). Si tratterà quindi di impatti limitati

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 12 di 30

nel tempo, in quanto legati strettamente alle fasi di realizzazione dell'opera; sono inoltre processi del tutto reversibili e circoscritti spazialmente ad un'area contenuta.

L'area soggetta all'aumento di emissioni in atmosfera viene a coincidere con la zona di cantiere estesa alle aree immediatamente adiacenti.

Si stima che l'impatto delle azioni di cantiere sull'atmosfera può considerarsi non significativo.

Saranno comunque adottati interventi di mitigazione diretti ed indiretti, per ridurre al minimo possibile le emissioni di gas inquinanti in atmosfera.

Fase di operatività: Il funzionamento della cabina non genera emissioni in atmosfera.

Suolo e sottosuolo

Fase di cantiere: gli impatti in fase di realizzazione delle opere sono da attribuirsi prevalentemente all'occupazione di suolo nella zona in cui sorgerà la nuova cabina di trasformazione utente e ad un'escavazione lungo tutta l'area per una profondità di circa 50 cm.

Il cantiere avrà una dimensione in pianta di circa 50 m x 98 m pari a quasi 5.000 m².

L'impatto connesso all'uso del suolo è da considerarsi complessivamente medio-basso, per via delle temporaneità degli interventi, perché l'area che verrà occupata non ha una vasta ampiezza e perché si tratta di un terreno agricolo, quindi un terreno che non ha un'alta valenza ecologica.

Fase di operatività: A parte il fatto che una parte di terreno agricolo verrà occupato dalla cabina, non si notano ulteriori impatti su questa componente.

Trattandosi di un'area di ampiezza limitata e che nella zona è già presente una struttura tecnologica (SSE di Serramanna) si ritiene che l'impatto complessivo dell'opera sia da considerarsi medio-basso.

Acque superficiali e sotterranee

Fase di cantiere: In fase di cantiere non si prevedono impatti su questa componente, in quanto l'opera è più che sufficientemente distante da corpi idrici. Il più vicino è il Torrente Leni che dista circa 300 m a Sud dalla zona di realizzazione della nuova cabina. È quindi molto improbabile che si verifichino allagamenti o livelli idrici che interessino l'opera in esame, perché ciò vorrebbe significare il verificarsi di una piena talmente catastrofica che causerebbe la devastazione dell'intero territorio.

Inoltre, in relazione alle lavorazioni previste, ai mezzi e materiali utilizzati, non si riscontrano rischi di inquinamenti durante la fase di realizzazione, pertanto anche quanto riguarda le acque sotterranee non si prevedono impatti. Ad ogni modo sarà preso ogni possibile accorgimento per evitare uno sversamento accidentale di sostanze inquinanti nel suolo.

Fase di operatività: neanche in fase di esercizio sono previsti impatti sulla componente idrica.

In complesso, l'impatto sulla componente può quindi considerarsi nullo.

Clima acustico

Fase di cantiere: l'unica fonte di inquinamento acustico in fase di realizzazione è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici che devono eseguire le lavorazioni previste e dall'aumento del traffico locale per gli spostamenti e gli approvvigionamenti.

Come già detto nella componente atmosferica, si tratta di un cantiere tipo in una zona contenuta all'area di realizzazione della cabina e di durata limitata nel tempo. Le analisi della diffusione sonora ambientale generata da un cantiere tipo

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica	
		SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 13 di 30

evidenziano in un raggio di 50 metri valori di emissione a quelli diurni previsti per la “classe II” (50 dBA). L'attività di tali mezzi risulta essere occasionale nel corso della giornata e nulla nel periodo notturno.

I mezzi promiscui per il trasporto prevedono un utilizzo limitato nel corso della giornata legato all'arrivo in cantiere di materiali e operatori. Stesso dicasi per i mezzi di escavazione e le autobetoniere che saranno presenti in periodi limitati e non tutti i giorni.

Pertanto, in virtù del breve periodo di durata dei cantieri, del numero esiguo dei mezzi utilizzati e della sporadicità di utilizzo dei mezzi meccanici e motorizzati, è possibile concludere che l'effetto dei cantieri sul clima acustico è pressoché trascurabile e limitato nel tempo. Esso non rappresenta un fattore di rischio per la fauna e l'uomo.

L'impatto generale in questa fase è da ritenersi basso e di carattere temporaneo.

Fase di operatività: La produzione di rumore da parte di una cabina di trasformazione in esercizio è dovuta essenzialmente all'effetto corona, responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze di una cabina di trasformazione o di un elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria.

Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea AT a 150 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori inferiori a 40 dB(A).

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. del 01/03/1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico), si constata che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una cabina di trasformazione MT/AT.

Per quanto sopra e considerando che non vi sono attività umane nelle vicinanze dell'area in cui sorgerà la cabina, si ritiene che l'incidenza dell'opera in esercizio sul clima acustico sia nullo.

Specie vegetali

Fase di cantiere: il territorio su cui verrà realizzata l'opera di progetto è un terreno agricolo, che non presenta vegetazioni arboree o arbustive. Pertanto non sono previsti tagli di vegetazione in questo progetto. Si possono notare nei dintorni del territorio oggetto di intervento siepi arborate, ma esse non rappresentano alcun ostacolo con l'opera e pertanto non verranno modificate.

Fase di operatività: Anche in questa fase non vi sarà alcun impatto sulla vegetazione arborea ed arbustiva presente. Quindi, complessivamente si ritiene che l'intervento avrà un impatto nullo sulla componente vegetativa.

Fauna

Fase di cantiere: la realizzazione del cantiere e della strada di accesso, nonché la movimentazione dei mezzi d'opera genereranno un disturbo per la fauna in una zona molto circoscritta, sia per quanto concerne il rumore che per l'incremento di presenza umana. Tale effetto, però, ha una durata limitata nel tempo e, pertanto, alla conclusione del cantiere il disturbo creato verrà a cessare: complessivamente l'incidenza in fase di cantiere può considerarsi trascurabile,

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 14 di 30

temporanea e reversibile.

Fase di operatività: il progetto, in sé, non determinerà la frammentazione di habitat o di ecosistemi e non andrà ad intersecare aree di valenza naturalistica, come emerso nelle disamine precedenti, per cui si prospetta, per la fauna terrestre, un disturbo limitato alla fase di cantiere come precedentemente descritto.

3.5 IDENTIFICAZIONE DI PIANI, PROGETTI E INTERVENTI CHE POSSONO AVERE EFFETTI CUMULATIVI

Per identificare eventuali piani, progetti e interventi che potrebbero interagire congiuntamente col progetto proposto, è stata eseguita una ricerca web sui siti istituzionali degli enti interessati dai lavori per la realizzazione delle opere descritte.

<https://va.minambiente.it/it-IT/Procedure/ProcedureInCorso>

<https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/news?category=impatto-ambientale>

<http://www.provincia.mediocampidano.it/>

<https://www.provincia.sudsardegna.it/it>

L'elenco completo di tutti i procedimenti, riscontrati nell'area vasta, viene inserito in Appendice 1, in modo da mantenere più agevole la fruizione del presente studio.

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 15 di 30

4. ELABORATI CARTOGRAFICI RAPPRESENTATIVI

Di seguito si inseriscono alcuni estratti cartografici che inquadrano le peculiarità ambientali dell'area.

4.1 CORINE LANDCOVER

Corine Land Cover (CLC) è espressione del sistema europeo di monitoraggio della superficie terrestre Copernico: i dati vengono raccolti da varie sorgenti, inclusi sistemi di osservazione satellitari e sensori in situ. L'estratto riportato in seguito fornisce una panoramica generale dell'uso del suolo del territorio coinvolto dal progetto e dei territori circostanti. Come si può osservare, la cabina utente sarà locata in un'area con uso del suolo del tipo "Non-irrigated arable land" (terreno arabile non irriguo).

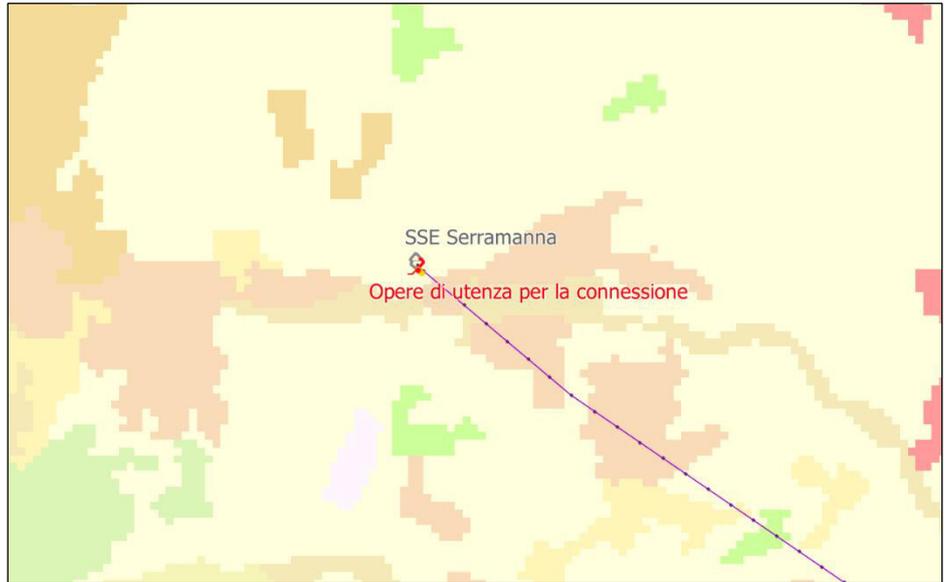


Figura 4 – Inquadramento dell'area di progetto su base CLC, con legenda delle classi CLC.

4.2 CARTA DELLA NATURA – ISPRA

L'area oggetto di approfondimento risulta antropizzata, situata in una zona con prevalenza di ambienti ad elevata utilizzazione agricola; lo sprawl urbano risulta limitato per lo più alle singole strutture agricole, con aree urbane concentrate nei principali centri amministrativi e le aree industriali poste lungo i principali assi viari.

Dal punto di vista ecologico, gli ambienti più interessanti risultano essere i lembi boschivi e il corso del torrente Leni, nonché i sistemi di siepi e filari che fungono da ecotoni e da importanti connessioni ecologiche attraverso tutta la pianura, collegando i sistemi fluviali con i rilievi, più naturaliformi.

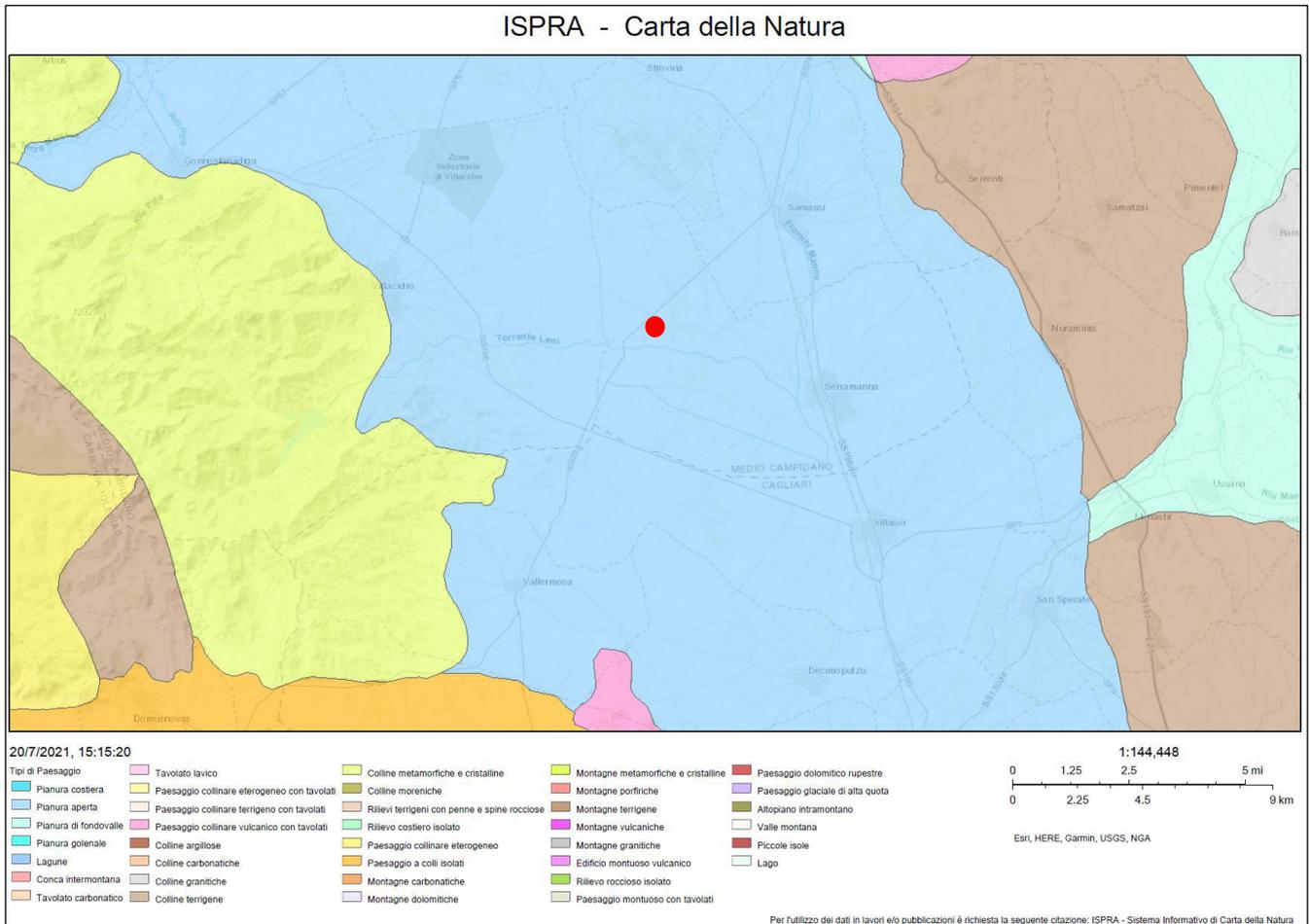
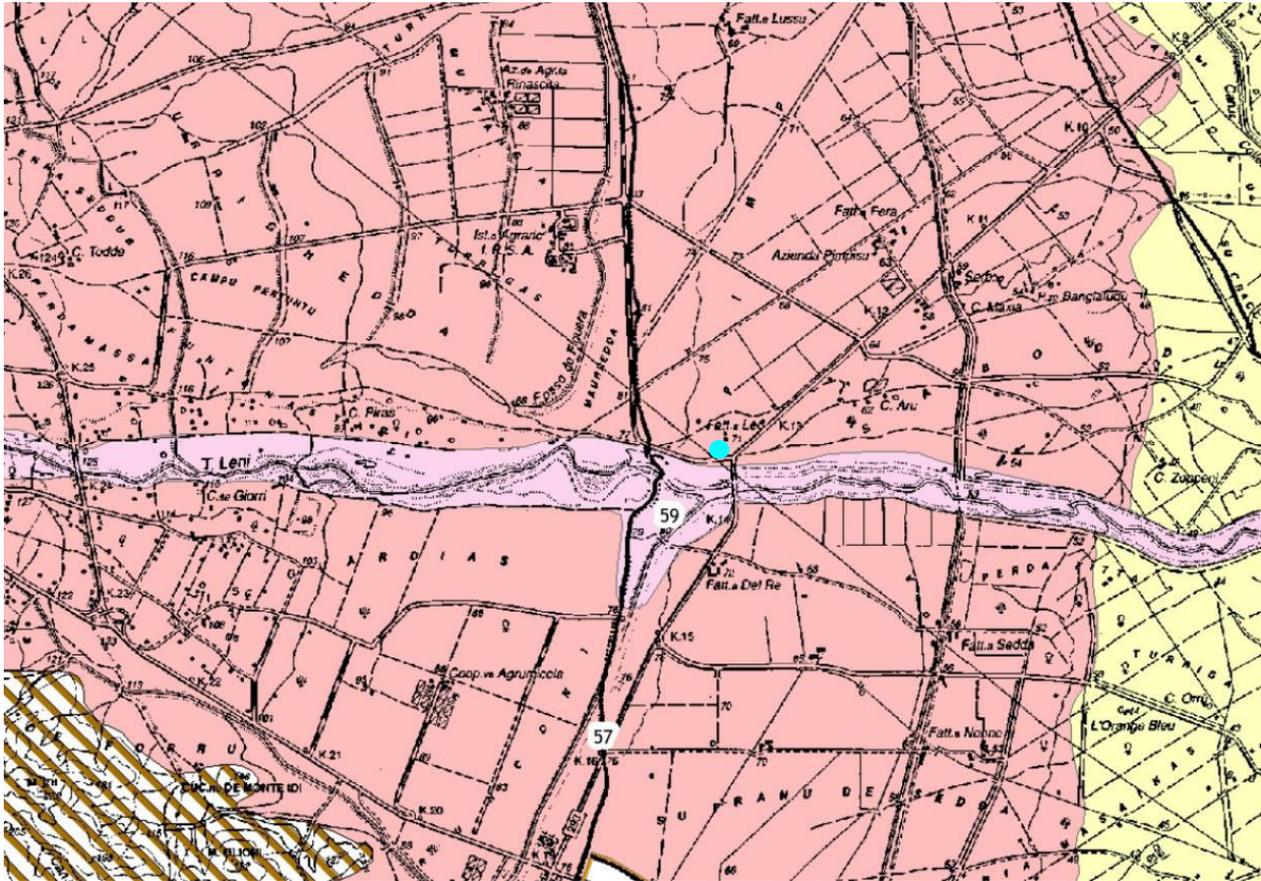


Figura 5 - Carta della Natura ISPRA, Inquadramento dell'area di progetto. Col punto rosso è indicata l'ubicazione della nuova cabina di trasformazione utente.

4.3 PUP/PTC – CARTA DELLE AGROECOLOGIE

Come "Zona agro-ecologica" si intende "un'area caratterizzata da un ricorrente pattern litologico, morfologico e pedologico legato geneticamente"; nell'estratto della carta delle agroecologie del PUP/PTCP sotto riportato è evidenziato, in celeste, il punto dove sorgerà la cabina di trasformazione utente oggetto di screening



Macro Zona - Pianura del Campidano

		P - Pedemontana							
PC - Conoidi coalescenti	Conoidi	57	Culture erbacee, Culture arboree	Villacidro Gonnosfanadiga Guspini	Vasti tratti con suoli con limitazioni fisico-chimiche. Frammentazione fondiaria.	Morfologie sub pianeggianti. Aree con suoli vocati alla arboricoltura (Villacidro). Irrigazione	Agricoltura: prevalentemente colture erbacee e in subordine arboree	Erosione, Sovrapascolo	1 a 1 b 1 c 1 e 1 f 1 g 1 j 1 k 2b 2j 2l
	Alveo del Rio Leni	59	Protezione biodiversità, Protezione idrogeologica, Produzione, Recreazione, Pascoli/locati, Culture erbacee						
		N - Pianura							
NA - Pianura alluvionale	Piana alluvionale	64	Culture erbacee	San Gavino Pabillonis Samassi Serramanna Serrenti	Frammentazione fondiaria	Contesto pedoclimatico. Morfologie sub pianeggianti. Irrigazione	Agricoltura: prevalentemente colture erbacee (in particolare carciofi, pomodori, foraggere etc.	Salinità (Sanluri Stato - Stagno Serrenti)	1' a 1b 1c 1d 1f 1g 1h 1i 1j 1k 2' 2b 2j 2l

Macro Zona - Monte Linas Arburese

		M - Montagna							
Sottozona agroecologica		Unità agroecologica	Uso funzionale	Localizzazione	Criticità	Punti di forza	Attitudini	Rischi	Raccomandazioni
NA - Alta potenza di rilievo (>800 m.) su metamorfici e graniti		Salinità	Protezione biodiversità, Protezione idrogeologica, Produzione, Recreazione, Pascoli/locati	Monte Linas (edg - dro)	Morfologie molto acclivi: suoli molto sottili e tratti di roccia affiorante: elevato pericolo di erosione.	Naturalità, Rilevanza paesaggistica, Forestazione produttiva	Protezione biodiversità, Protezione idrogeologica, Ecoturismo	Incendi, Erosione, Caccia non controllata, Sovrapascolo, Riduzione biodiversità, Irrazionale gestione dei boschi	2c 2d 2k 3a' 3b

Figura 6 – Estratto della tavola delle agro-ecologie del PUP del Medio Campidano. Il punto celeste rappresenta il sito di ubicazione della nuova cabina di trasformazione utente.

Essenzialmente, il progetto si sviluppa nella Macrozona agro-ecologica della Pianura del Campidano, nello specifico nell'area delle conoidi identificate dal tematismo rosa e dal codice 57, e non distante dall'ambito dell'alveo del Rio Leni, identificato con il codice 59 e campitura lilla.

GREENENERGYSARDEGNA2	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 19 di 30

5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si riportano, in questo paragrafo, alcune immagini estratte dall'elaborato B.S.05 S.I.A. Relazione fotografica in modo da inquadrare l'area interessata dal progetto.

Rilievo fotografico n. 11

Localizzazione:

Regione: Sardegna

Provincia: Sud Sardegna

Comune: Serramanna

Picchetto n°: 29

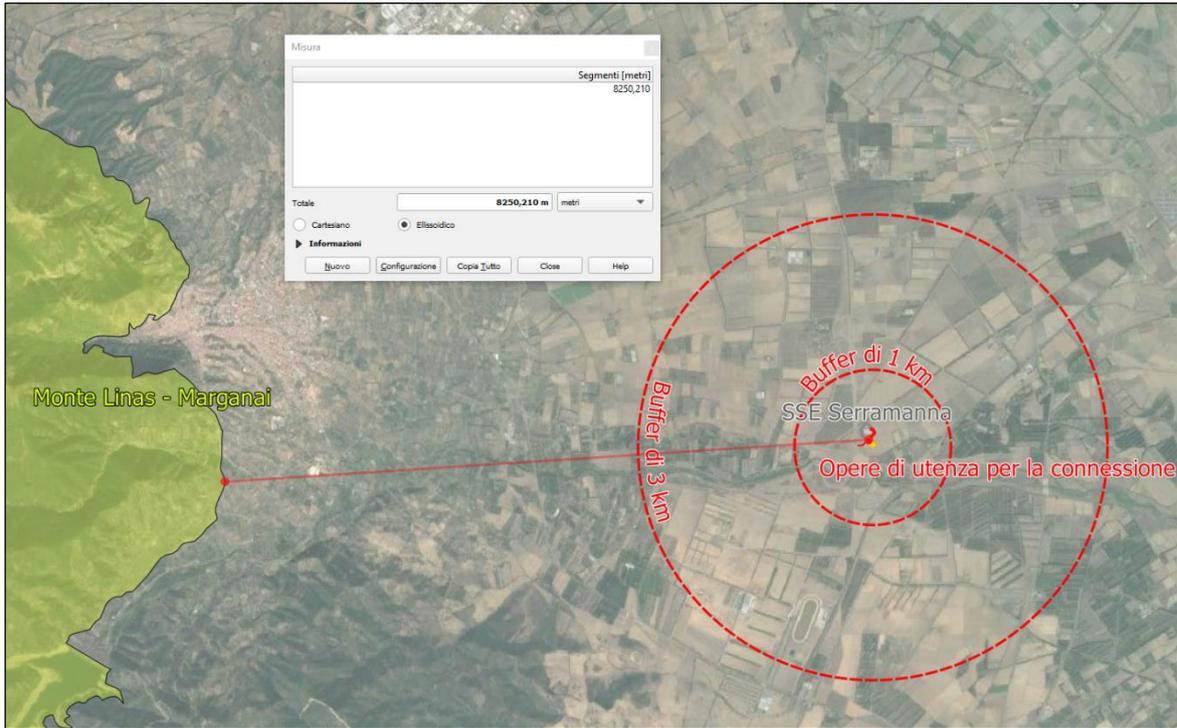


Quest'ultima immagine inquadra gli ultimi sostegni in ingresso alla C.P. di Serramanna, la quale risulta circondata da aree agricole.

6. IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI

Non ci sono elementi della Rete Natura 2000 interessati dal progetto.

Per evidenziare la relazione territoriale tra il progetto e i siti afferenti alla Rete Natura 2000 si inserisce un'elaborazione G.I.S. estratta dagli elaborati di progetto in cui si specifica la distanza dei siti Rete Natura 2000 più prossimi alla zona di realizzazione della cabina di trasformazione utente e le relative opere di utenza per la connessione.



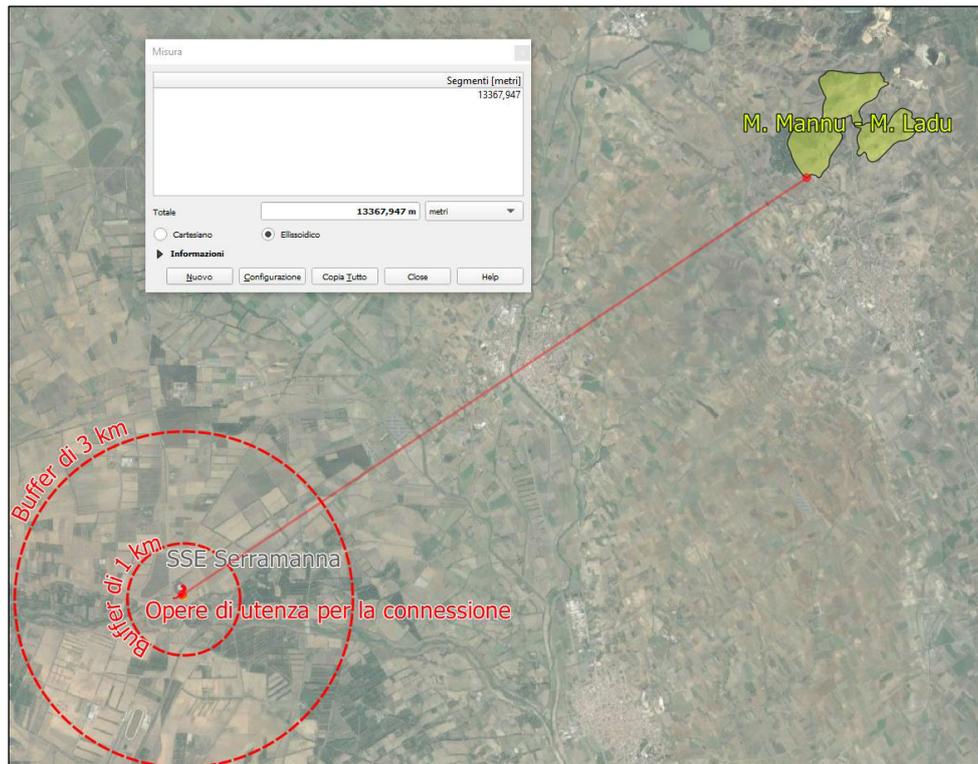


Figura 7 - Estratti dell'elaborato di progetto rappresentanti le distanze della nuova cabina di trasformazione utente e dalle altre opere di utenza per la connessione dai due S.I.C. più vicini.

Come si evince dalle figure sopra riportate, la cabina di trasformazione utente dista circa 8.250 m dal S.I.C. ITB041111 “Monte Linas - Marganai”, mentre dista circa 13.400 m dal S.I.C. ITB042234 “Monte Mannu – Monte Ladu”.

6.1 SINTESI DELLE SCHEDE NATURA 2000

Si riportano di seguito le sintesi delle schede Rete Natura 2000 dei due S.I.C.

Per quanto riguarda gli habitat, quelli con codice evidenziato in celeste sono presenti solo nel S.I.C. “Monte Linas - Marganai”, mentre quelli con codice evidenziato in verde sono presenti in entrambi i S.I.C.

Nome S.I.C.	Monte Linas - Marganai	Monte Mannu – Monte Ladu
Codice	ITB041111	ITB042234
Tipo	B	B
Data di compilazione	1995-06	1995-06
Aggiornamento	2020-12	2019-12
Area (ha)	23.673	206
Regione amministrativa	Regione Autonoma della Sardegna	Regione Autonoma della Sardegna
Regione biogeografica	Mediterranea	Mediterranea

Habitat:

3290: *Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion.* Fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità del Paspalo-Agrostion. Corrispondono ai fiumi dell’habitat 3280, ma con la particolarità dell’interruzione

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica	
		SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 22 di 30

del flusso e la presenza di un alveo asciutto durante parte dell'anno. In questo periodo il letto del fiume può essere completamente secco o presentare sporadiche pozze residue.

Dal punto di vista vegetazionale, questo habitat è in gran parte riconducibile a quanto descritto per il 3280, differenziandosi, essenzialmente, solo per caratteristiche legate al regime idrologico. L'interruzione del flusso idrico e il perdurare della stagione secca generano, infatti, un avvicendamento delle comunità del Paspalo-Agrostidion indicate per il precedente habitat, con altre della Potametea che colonizzano le pozze d'acqua residue.

Vegetali: Polygonum amphibium, Ranunculus fluitans, Potamogeton natans, P. nodosus, P. pectinatus, Agrostis stolonifera, Polypogon viridis (= Agrostis semiverticillata), Paspalum sp. pl., Bidens sp. pl., Apium nodiflorum, Glyceria fluitans, Myriophyllum sp. pl., Persicaria amphibia, Veronica beccabunga.

4090: Lande oromediterranee di ginestre spinose. Lande primarie di alte montagne secche delle regioni mediterranee e Irano-Turricane, costituiscono dei cespugli bassi, spesso spinosi, in forma di cuscini, e comprendono generalmente dei rappresentanti del genere Acantholimon, Astragalus, Erinacea, Vella, Bupleurum, Ptilotrichum, Genista, Echinopartum, Anthyllis, diverse composite e labiate, lande e cuscinetti secondari, zoogenici, della stessa regione, si estendono anche a basse altitudini, dominate dalle stesse specie, sono specificatamente di montagna e steppe, spesso dominate da Genista sp.pl. nella regione mediterranea. Le lande in cuscinetti di terre basse termomediterranee (33) e i deserti e semideserti (7) sono esclusi.

Sotto tipi: 31.75 - Lande spinose cirno-sarde (Carici genistetalia (Carlinetalia macrocephalae) Estese coperture di piccoli cuscinetti compatti di Astragalus sirinicus subsp. genargenteus, Rosa seraphini, Anthyllis hermanniae, Thymus herbarona, Cerastium boissieri, Genista salzmännii, di genista corsica, Berberis aetnensis, Prunus prostrata e Daphne oleoides, delle montagne sarde e della corsica.

Vegetali: Astragalus sirinicus ssp.genargenteus, Rosa seraphini, Anthyllis hermanniae, Thymus herbarona, Cerastium boissieri, Genista salzmännii, G. corsica, Berberis aetnensis, Prunus prostrata, Daphne oleoides.

5210: Formazioni di ginepri. Boscaglie e macchie sempreverdi di sclerofille mediterranee e submediterranee organizzata intorno a dei ginepri arborescenti. Le combinazioni dominanti possono essere descritte da una combinazione di codici.

Vegetali: Juniperus oxycedrus, Juniperus phoenicea, Juniperus excelsa, Juniperus foetidissima, Juniperus communis, Juniperus drupacea, Juniperus thurifera.

5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici. Formazioni a macchia caratteristiche della zona termo-Mediterranea. Qui sono incluse quelle formazioni, che sono per la maggior parte indifferenti alla natura silicea o calcarea del substrato, che raggiungono la maggior diffusione e lo sviluppo ottimale nella zona termo-Mediterranea. Sono incluse anche le numerose formazioni termofile, fortemente caratterizzanti, formazioni endemiche del sud della penisola Iberica, generalmente termo-Mediterranee ma alcune volte meso-Mediterranee; nella loro grande diversità locale esse sono equivalenti a ovest e talvolta si avvicinano apparentemente alle friganee est mediterranee, che adesso grazie alla loro forte singolarità strutturale, sono riportate separatamente nel 33.

5430: Formazioni cretesi (euforbio verbascion). Formazioni a cuscinetto di sclerofille, termomediterranee, generalmente spinose e caducifoglie in estate.

Sotto tipi: 33.5- Phryganee a Hypericum: Colonie estremamente rare, di macchie emisferiche di Hypericum aegyptiacum che forma delle friganee aperte sulle rocce calcaree lungo le coste, nelle isole ioniche, a ovest di Creta, in Sardegna e a

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 23 di 30

Lampedusa.

33.6 - Friganeie italiane a Sarcopoterium: Formazioni localizzate, povere, a Sarcopoterium spinosum di Capo S. Elia (costa del sud Sardegna) e del golfo di Taranto (Puglia, Calabria).

33.7 - Friganeie sarde a Genista acanthoclada: Comunità localizzate dominate da Genista acanthoclada subsp. sardoa del nord ovest della Sardegna.

33.9 - Friganeie cirno-Sarde a Genista: Formazioni termomediterranee delle falesie e penisole della Corsica e della Sardegna dominate da ginestre spinose in cuscinetti Genista corsica o Genista morisii. Queste specie endemiche partecipano alla formazione delle lande rocciose (31.75) bene come quelle delle formazioni costiere classificate qui, che mostrano un aspetto evidente di friganeie; possono così entrare nella composizione delle formazioni di altitudine media, dall'aspetto meno distinto e che possono essere classificate nel 32.482.

33.A friganeie di Pantelleria: Formazioni costiere di arbusti emisferici, con specie endemiche di Pantelleria Helichrysum saxatile subsp. errerae e Matthiola pulchella, vicariante delle friganeie delle sommità delle falesie ovest-mediterranee, delle Baleri e Sarde.

Vegetali: 33.5 - Hypericum aegyptiacum; 33.6 - Sarcopoterium spinosum; 33.7- Genista acanthoclada subsp. sardoa; 33.9 - Genista corsica, Genista morisii; 33.A – Helichrysum saxatile subsp. errerae, Matthiola pulchella.

6220: Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea. Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea, con l'esclusione delle praterie ad Ampelodesmos mauritanicus che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (Helianthemetea guttati), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Vegetali: Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali Lygeum spartum, Brachypodium retusum, Hyparrhenia hirta, accompagnate da Bituminaria bituminosa, Avenula bromoides, Convolvulus althaeoides, Ruta angustifolia, Stipa offneri, Dactylis hispanica, Asphodelus ramosus. In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di Poa bulbosa, ove si rinvengono con frequenza Trisetaria aurea, Trifolium subterraneum, Astragalus sesameus, Arenaria leptoclados, Morisia monanthos. Gli aspetti annuali possono essere dominati da Brachypodium distachyum (= Trachynia distachya), Hypochaeris achyrophorus, Stipa capensis, Tuberaria guttata, Briza maxima, Trifolium scabrum, Trifolium cherleri, Saxifraga trydactylites; sono inoltre specie frequenti Ammoides pusilla, Cerastium semidecandrum, Linum strictum, Galium parisiense, Ononis ornithopodioides, Coronilla scorpioides, Euphorbia exigua, Lotus ornithopodioides, Ornithopus compressus, Trifolium striatum, T. arvense, T. glomeratum, T. lucanicum, Hippocrepis biflora, Polygala monspeliaca.

6310: Dehesas con Quercus spp. Sempreverde. Pascoli alberati a dominanza di querce sempreverdi (Quercus suber, Q. ilex, Q. coccifera), indifferenti al substrato, da termomediterraneo inferiore secco inferiore a supramediterraneo inferiore umido superiore. Sono presenti maggiormente nella subregione biogeografica Mediterranea occidentale, quindi in Italia maggiormente, ma non esclusivamente, nel versante tirrenico, isole incluse. Si tratta comunque di un

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 24 di 30

habitat seminaturale, mantenuto dalle attività agro-zootecniche, in particolare l'allevamento brado ovi-caprino, bovino e suino.

Vegetali: Quercus suber, Q. ilex ssp. ilex, Q. coccifera e specie della classe Poetea bulbosae: Trifolium subterraneum, T. nigrescens, T. micranthum, T. tormentosum, T. bocconeii, Ranunculus paludosus, R. bullatum, Parentucellia latifolia, Ornithopus compressus, Moenchia erecta, Morisia monanthos (endemica sarda), Poa bulbosa.

8130: Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili. Ghiaioni, pietraie e suoli detritici ad esposizione calda delle Alpi e degli Appennini con vegetazione termofila degli ordini Androsacetalia alpinae p., Thlaspietalia rotundifolii p., Stipetalia calamagrostis e Polystichetalia lonchitis p.

Sottotipi e varianti: 61.31. Ghiaioni termofili perialpini. Stipion calamagrostidis, Leontodontion hyoseroidis.

Ghiaioni calcarei e dei calcescisti soleggiati, instabili e abbastanza grossolani, montano-subalpini delle Alpi.

Ghiaioni dell'Italia peninsulare e delle grandi isole mediterranee. 61.3B. Ghiaioni del Mediterraneo centrale.

Vegetali: 61.31 (perialpini). Achnatherum calamagrostis, Galeopsis angustifolia, Gymnocarpium robertianum, Leontodon hyoseroides, Linaria supina, Globularia cordifolia, Athamanta vestina, Teucrium montanum, Scrophularia juratensis, Calamintha nepeta, Epilobium dodonaei, Asplenium fissum, Festuca spectabilis, Aethionema saxatile.

61.3B: Achnatherum calamagrostis, Scrophularia canina, S. juratensis, Laserpitium gallicum, Epilobium dodonaei, Linaria supina, Ononis rotundifolia, Rumex scutatus, Teucrium montanum, Alyssum bertolonii, Minuartia laricifolia ssp. ophiolitica, Centranthus angustifolius, Ptychotis saxifraga, Galeopsis reuteri, Teucrium lucidum, Linaria purpurea, Ptilostemon niveum, Arenaria grandiflora, Senecio candidus, Scutellaria rubicunda, Scrophularia bicolor, Lactuca viminea, Senecio sculus, Arrhenatherum nebrodense, Melica cupani, Brassica montana, Campanula cochleariifolia, Woodsia alpina, Campanula sabatia*, Rumex scutatus subsp. glaucescens, Anchusa formosa, Anchusa capellii, Dryopteris pallida, Calamintha sandalotica, Helichrysum saxatile subsp. morisianum, Delphinium pictum.

91E0: Foreste alluvionali residue di alnion-glutinoso incanae. Classi: 44.3, 44.2 e 44.13. Foreste ripariali di Fraxinus excelsior e Alnus glutinosa di corsi planiziarie e collinari dell'Europa temperata e boreale (44.3: Alno-Padion); boschi ripariali ad Alnus incanae dei corsi d'acqua di montagna e submontani delle Alpi e dell'Appennino settentrionale (44.2: Alnion incanae); Gallerie arborescenti Salix alba, S. fragilis e Populus nigra, bordanti le rive planiziarie, collinari o submontane del centro Europa (44.13: Salicion albae). Tutti questi tipi si formano su suoli grossolani (generalmente ricchi in depositi alluvionali) periodicamente inondati dalle piene annuali, ma ben drenati e arieggiati durante le acque basse. Lo strato erbaceo comprende sempre un grande numero di grandi specie (Filipendula ulmaria, Angelica sylvestris, Cardamine spp., Rumex sanguineus, Carex spp., Cirsium oleraceus) e diverse specie di geofite primaverili sono talvolta presenti quelle di Ranunculus ficaria, Anemone nemorosa, A. ranunculoides, Corydalis solida.

Vegetali: Strato arborescente - Alnus glutinosa, Alnus incanae, Fraxinus excelsior; Populus nigra, Salix alba, S. fragilis, Betula pubescens, Ulmus glabra. Strato erbaceo - Angelica sylvestris, Cardamine amara, C. pratensis, Carex acutiformis, C. pendula, C. remota, C. strigosa, C. sylvatica, Cirsium oleraceus, Equisetum telmateia, Equisetum spp., Filipendula ulmaria, Geranium sylvaticum, Geum rivale, Lycopodium europaeum, Lysimachia nemorum, Rumex sanguineus, Stellaria nemorum, Urtica dioica.

92A0: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba. Boschi ripariali a dominanza di Salix spp. e Populus spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze Populion albae e Salicion albae. Sono diffusi

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 25 di 30

sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Sottotipi e varianti: Sottotipo 44.141 – Saliceti ripariali mediterranei - Saliceti mediterranei (*Salix alba*, *S. oropotamica*) che si sviluppano su suolo sabbioso e periodicamente inondato dalle piene ordinarie del fiume. A causa di queste considerazioni il suolo è quasi mancante di uno strato di humus, essendo bloccata l'evoluzione pedogenetica dalle nuove deposizioni di alluvioni.

Sottotipo 44.6 – Pioppeti ripariali mediterranei (*Populion albae*) - Formazioni a dominanza di *Populus alba* e *Populus nigra* che occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto alle cenosi del sottotipo precedente, soprattutto dei corsi d'acqua a regime torrentizio nel macrobioclima mediterraneo ed in quello temperato nella variante submediterranea.

Vegetali: *Salix alba*, *S. oropotamica* (endemismo aspromontano), *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*, *P. canescens*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Iris foetidissima*, *Arum italicum*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *C. viticella*, *Galium mollugo*, *Humulus lupulus*, *Melissa officinalis* subsp. *altissima*, *Ranunculus repens*, *R. ficaria*, *R. ficaria* subsp. *ficariiformis*, *Symphytum bulbosum*, *S. tuberosum*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Laurus nobilis*, *Vitis riparia*, *V. vinifera* s.l., *Fraxinus oxycarpa*, *Rosa sempervirens*, *Cardamine amporitana*, *Euonymus europaeus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus repens*, *Thalictrum lucidum*, *Aegopodium podagraria*, *Calystegia sepium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salix arrigonii* e *Hypericum hircinum*.

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae). Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

Sottotipi e varianti: In questo habitat è possibile distinguere una serie di varianti in relazione alla specie che assume un ruolo dominante.

Vegetali: *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus*, *Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. arborea*, *T. canariensis*, *Rubus ulmifolius*, *Dittrichia viscosa*, *Spartium junceum*, *Erianthus ravennae*.

9320: Foreste di Olea e Ceratonia. Formazioni arborescenti termo-mediterranee dominate da *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Ceratonia siliqua* alle quali si associano diverse altre specie di sclerofille sempreverdi. Si tratta di microboschi, spesso molto frammentati e localizzati, presenti su vari tipi di substrati in ambienti a macrobioclima mediterraneo limitatamente alla fascia termomediterranea con penetrazioni marginali in quella mesomediterranea.

Sottotipi e varianti: in Italia questo habitat è presente soprattutto con il sottotipo: 45.11 – Boschi di olivastro, e in minor misura con il sottotipo 45.12 – Boschi di carrubo.

Il notevole impatto antropico che ha interessato la fascia costiera dell'Italia meridionale e della Sicilia ha quasi sicuramente distrutto queste formazioni sulle quali, a parte la Sardegna, non si hanno riferimenti bibliografici aggiornati.

Vegetali: *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*,

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 26 di 30

Asparagus acutifolius, A. albus, Phillyrea angustifolia, Prasium majus, Lonicera implexa, Euphorbia dendroides, Chamaerops humilis, Carex distachya, Cyclamen repandum, Aristolochia tyrrhena, Asplenium onopteris, Arum pictum.

9330: Foreste di Quercus suber. L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (Quercus suber), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive.

L'habitat è di alta qualità e di scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente al pascolo eccessivo e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all'invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera.

L'habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macroclima mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macroclima temperato, nella variante submediterranea.

Sottotipi e varianti: In Italia è presente il sottotipo 45.21 sul versante tirrenico della penisola, in Sicilia e in Sardegna e, con una piccola popolazione relitta, in Puglia in quanto limite orientale dell'areale della specie Quercus suber.

Vegetali: Quercus suber, Cytisus villosus, Teline monspessulana, Pyrus amygdaliformis, Pulicaria odora, Simethis mattiazi, Erica arborea, E. scoparia, Arbutus unedo, Phillyrea angustifolia, Myrtus communis, Clematis cirrhosa, Cistus monspeliensis, C. salvifolius, Daphne gnidium, Teucrium scorodonia, T. siculum, Galium scabrum, Fragaria vesca, Selaginella denticulata, Danthonia decumbens, Carex olbiensis, Quercus ilex, Q. frainetto.

9340: Foreste a Quercus ilex e Quercus rotundifolia. Foreste dominate da Quercus ilex o Quercus rotundifolia, spesso ma non necessariamente calcicole.

Vegetali: Quercus ilex, Quercus rotundifolia aperti di piante pioniere, erbacee o suffrutici, ricchi di specie alpine, colonizzanti letti ghiaiosi e grave di corsi d'acqua con regime di flusso di tipo alpino, con massimi estivi, i quali si formano tipicamente nelle regioni nord boreali e in regioni artiche caratterizzate da basse montagne, colline e talvolta pianure, come anche in zone alpine e subalpine di regioni meridionali caratterizzate da formazioni montane di elevata altitudine e con ghiacciai perenni, talvolta con stazioni relitte ad altitudini inferiori (epilobion fleisheri p.). 24.222 assembramenti aperti o chiusi di piante pioniere, erbacee o suffrutici, colonizzanti, in ambiente montano o sub-montano, grave e letti ghiaiosi di corsi d'acqua nati in alta montagna con regime di flusso di tipo alpino, con massimi estivi (epilobion fleisheri p. calamagrostion pseudophragmitis).

9580: Foreste mediterranee di Taxus baccata. Boschi a dominanza di Taxus baccata, spesso associato a Ilex aquifolium, localizzati su piccole superfici all'interno delle formazioni forestali di latifoglie decidue o più raramente sempreverdi.

Sottotipi e varianti: 42.A73 Boschi di tasso (Taxus baccata) della Sardegna.

Vegetali: Taxus baccata, Buxus sempervirens, Ilex aquifolium, Mercurialis perennis, Sorbus aria, Glechoma sardoa, Luzula forsteri, Quercus congesta, Acer monspessulanum, Rhamnus alpina, Epipactis helleborine, Paeonia corsica.

Caratteristiche fisiche e descrizione

Straordinaria varietà di fenomeni geologici e strutturali e dalla eccezionale presenza di tutta la serie cronologica delle formazioni terrestri, dal Cambriano inferiore alle formazioni caratterizzanti il Quaternario della Sardegna.

Area di grande interesse botanico, oltre che per la presenza di habitat della Direttiva il sito ospita specie di notevole

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 27 di 30

importanza quali: *Helichrysum montelinasanum*, endemica del Sulcis-Iglesiente che ha qui il suo locus classicus e *Anchusa montelinasana*, esclusiva del massiccio. Oltre a queste sono presenti numerose specie endemiche, tra le quali si segnalano *Evax rotundata*, *Festuca morisiana*, *Genista salzmanii*, *Genista sulcitana*, *Armeria sulcitana*, *Galium glaucophyllum*, *Blechnum spicant*, *Viola corsica subsp. limbarae*, *Bryonia marmorata*, *Arenaria balearica*, *Arum pictum ssp. pictum*. Area di elevato interesse paleontologico, per la presenza di importanti taxa a livello internazionale, nazionale e regionale. Area di elevato interesse naturalistico, per la presenza di habitat unici, ormai scomparsi in tutto il bacino del Mediterraneo, come la foresta su formazioni carbonatiche del Marganai. Area di elevato interesse speleologico, per la presenza di cavità carsiche popolate da rara fauna troglobia e dalle caratteristiche strutturali uniche. Area di elevato interesse geologico-strutturale per la presenza di successioni litologiche pre-cambriane e per le testimonianze di eventi tettonici di rilevanza regionale. Area di elevato interesse faunistico, sia per la presenza di specie della Direttiva che per il notevole numero di specie endemiche e di interesse venatorio. Area di elevato interesse storico-sociologico per la presenza di siti archeologici e strutture archeo-industriali.

6.2 BIBLIOGRAFIA

Sono state consultate le seguenti fonti bibliografiche:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale del Medio Campidano
- Piano Paesaggistico delle Regione Autonoma della Sardegna
- I.S.P.R.A. Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), (2016) **“Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat.”** - ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016
- I.S.P.R.A. (2014) **“Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di Valutazione Ambientale”** - I.S.P.R.A. Settore editoria
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2019) **“Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (V.Inc.A)”**

documentazione multimediale

- <http://natura2000.eea.europa.eu>
- <http://www.minambiente.it>
- <http://europa.eu.int/comm/environment>
- <http://eunis.eea.eu.int/>
- <http://www.regione.sardegna.it>
- <http://www.sardegnaforeste.it>
- <http://www.sardegnaambiente.it>
- <http://www.provincia.sudsardegna.it>

GREENENERGYSARDEGNA2	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica	
		SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 28 di 30

- <http://www.provincia.mediocampidano.it>

8. SINTESI CONCLUSIVA

Il presente studio ha approfondito le eventuali correlazioni presenti tra la Rete Natura 2000 e il **progetto di realizzazione della nuova cabina di trasformazione utente MT/AT collegante un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile di tipo solare-fotovoltaico di Green Energy Sardegna 2 S.r.l. alla SSE di Serramanna e quindi alla RTN.**

La nuova cabina servirà anche per collegare altri impianti di produzione di altri produttori connessi in AT e MT.

Tipi di incidenza	Indicatore di importanza
perdita di superficie di habitat di specie	percentuale della perdita (particolarmente significativa per habitat prioritari o habitat di specie prioritarie)
frammentazione di habitat o di habitat di specie	grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale
perdita di specie di interesse conservazionistico	riduzione nella densità della specie
perturbazione alle specie della flora e della fauna	durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti
diminuzione delle densità di popolazione	tempo di resilienza
alterazione della quantità delle acque, dell'aria e dei suoli	variazioni relative ai parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stanziali
interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	percentuale della perdita di taxa o specie chiave

In base all'intera analisi condotta fino ad ora, frutto dell'interpolazione tra i dati del progetto e le caratteristiche del territorio che verrà interessato dall'opera, si fornisce una previsione e valutazione della significatività degli effetti, andando a valutare i tipi di incidenza e i relativi indicatori di importanza riassunti nella tabella a seguire.

→ *Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie*

L'intervento si sviluppa all'esterno del perimetro di siti della Rete Natura 2000, a più di 8 km di distanza nel punto più prossimo tra area di progetto e confini della Rete.

Incidenza nulla

→ *Frammentazione di habitat o di habitat di specie*

L'opera non comporta l'interruzione di tipologie ambientali descritte in precedenza ed afferenti alla rete Natura 2000 in quanto si svilupperà all'esterno dei confini della Rete, ad una distanza maggiore agli 8 km nel punto più prossimo.

Incidenza nulla

→ *Perdita di specie di interesse conservazionistico*

Tra area di progetto e Rete Natura 2000 sussistono più di 8 km; il cantiere avrà una durata limitata nel tempo e occupa una zona circoscritta, non creando ostacolo tra connessioni ecosistemiche.

Incidenza nulla

→ *Perturbazione alle specie della flora e della fauna*

GREENENERGYSARDEGNA2	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – OPERE DI UTENZA	Codifica SIA.B25	
		Rev. 01 Del 25/02/2022	Pag. 30 di 30

Sono previsti tutti gli accorgimenti necessari a prevenire la perturbazione di specie di flora e fauna. Tuttavia non si prevede che l'opera arrecherà impatto alla componente biologica.

Incidenza nulla

→ *Diminuzione delle densità di popolazione*

In base alle considerazioni sopra esposte, non è prevedibile una diminuzione della densità delle popolazioni florofaunistiche residenti nelle due SIC.

Incidenza nulla

→ *Alterazione della qualità dell'aria, dell'acqua e dei suoli*

Il cantiere apporterà un'alterazione della qualità dell'aria limitatamente all'operatività dello stesso.

Vi sarà una conversione di uso del suolo per l'area che occuperà la cabina di trasformazione utente, da terreno agricolo ad area urbanizzata.

Non è prevista modifica della qualità delle acque.

Incidenza trascurabile

→ *Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti*

Non sono previste azioni di interferenza permanenti o irreversibili: il cantiere avrà una durata limitata nel tempo e non costituisce un elemento di discontinuità nelle comunità florofaunistiche dei siti della Rete Natura 2000.

Incidenza nulla

TIPI DI INCIDENZA	VALUTAZIONE
Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	NULLA
Frammentazione di habitat o di habitat di specie	NULLA
Perdita di specie di interesse conservazionistico	NULLA
Perturbazione alle specie della flora e della fauna	NULLA
Diminuzione delle densità di popolazione	NULLA
Alterazione della qualità dell'aria, dell'acqua e dei suoli	TRASCURABILE
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	NULLA