

REGIONE SARDEGNA

Città Metropolitana di Sassari (SS)

COMUNE DI ITTIRI



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.
1	EMISSIONE ENTI ESTERNI	16/01/23	LOMBARDO A.	LOMBARDO A.	NASTASI A.
0	EMISSIONE PER COMMENTI	30/11/22	LOMBARDO A.	LOMBARDO A.	NASTASI A.

Committente:		Società di Sviluppo:			
PV ITALY 1 S.r.l				AVAPA ENERGY	
Sede legale in Via dell'Annunciata, 23/4, 20121, Milano Partita I.V.A. 11515530969 - PEC: pv_italy1@pec.it		Sede legale in Via Galliera, 28, 40121, Bologna Partita I.V.A. 03816011203 - PEC: avapaenergysrl@legalmail.it			
Società di Progettazione: <i>Ingegneria & Innovazione</i>		Società di Sviluppo:			
 Via Jonica, 16 - Loc. Belvedere 96100 Siracusa (SR) Tel.: 0931.1663409 Web: www.antexgroup.it E-mail: info@antexgroup.it		 Via Don Luigi Sturzo, 6/c 74020 Roccaforzata (TA) PEC: enecosrls@legal.mail.it Part. IVA 02987670730			
Progetto:			Progettista/Resp. Tecnico:		
IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 kWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)			Dott. Ing. Antonino Signorello Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania N° 6105 sez. A		
Elaborato:					
SINTESI NON TECNICA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)					
Scala:	Nome DIS/FILE:	Allegato:	F.to:	Livello:	
N.A.	C21036S05-VA-RT-07-01	1/1	A4	DEFINITIVO	
<i>Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.</i>					
<i>È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.</i>					
					

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

INDICE

1	PREMESSA	5
2	ITER AUTORIZZATIVO E RIFERIMENTI NORMATIVI	6
2.1	Iter autorizzativo	6
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	7
3.1	Generalità	7
3.2	Inquadramento territoriale e ubicazione del progetto	7
3.2.1	Rappresentazione fotografica dello stato dei luoghi	17
3.3	Normativa di Pianificazione Energetica, Ambientale, Paesaggistica e Territoriale	18
3.3.1	Strategie energetiche dell’Unione Europea	19
3.3.2	Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)	19
3.3.3	Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030 (P.N.I.E.C.).....	21
3.3.4	Piano Energetico Ambientale Regionale Sardo 2015-2030 (P.E.A.R.S.).....	21
3.3.5	Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) Regione Sardegna.....	21
3.3.6	Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI)	30
3.3.7	Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Sardegna	36
3.3.8	Pianificazione Provinciale della Città Metropolitana di Sassari	47
3.3.9	Piano Urbanistico Comunale del Comune di Ittiri	53
3.3.10	Compatibilità con il D.Lgs. n.42/2004.....	54
3.3.11	Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23).....	59
3.3.12	Compatibilità con la D.G.R. N. 59/90 del 27.11.2020	61
3.4	Descrizione delle caratteristiche fisiche del progetto	80
3.4.1	Motivazione dell’intervento	80
3.4.2	Caratteristiche delle componenti principali dell’impianto agrovoltaico	82
3.4.3	Colture impianto	88
3.4.4	Recinzione impianto	91
3.4.5	Viabilità di accesso al sito.....	92
3.4.6	Viabilità interna	93
3.5	Descrizione della fase di funzionamento del progetto	95
3.6	Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste	96
3.7	Descrizione della tecnica prescelta.....	99
4	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE	102
4.1	Alternative al progetto relative alla tecnologia, all’ubicazione, alle dimensioni e alla portata	102
4.2	Alternativa Zero.....	103
5	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL’AMBIENTE.....	105
5.1	Stato attuale (scenario di base).....	105

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

5.1.1	Clima	106
5.1.2	Qualità dell'aria	108
5.1.3	Ambiente idrico	110
5.1.4	Suolo e sottosuolo.....	110
5.1.5	Uso del suolo	116
5.1.6	Biodiversità	118
5.1.7	Caratterizzazione acustica del territorio	133
5.1.1	Campi elettromagnetici	138
5.1.2	Paesaggio	140
6	DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART. 5, COMMA 1, LETT.C D.LGS. N.152/2006 NORME IN MATERIA AMBIENTALE	171
6.1	Generalità	171
6.2	Impatti su popolazione e salute umana.....	171
6.3	Impatti su Flora e Fauna	172
6.4	Impatti su territorio, suolo, acque, aria e clima	172
6.5	Impatti su beni materiali, patrimonio culturale, agroalimentare e paesaggistico.....	173
7	DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO.....	178
7.1	Generalità	178
7.2	Definizione degli impatti	178
7.3	Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di costruzione	182
7.3.1	Territorio e Suolo.....	182
7.3.2	Risorse idriche.....	183
7.3.3	Impatto su Flora e Fauna.....	184
7.3.4	Emissioni di inquinanti e polveri	184
7.3.5	Inquinamento acustico	184
7.3.6	Emissioni di vibrazioni	187
7.3.7	Rischio Archeologico.....	187
7.3.8	Paesaggio	190
7.4	Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di esercizio	190
7.4.1	Territorio e Suolo.....	191
7.4.2	Risorse idriche.....	192
7.4.3	Flora e Fauna.....	193
7.4.4	Inquinamento acustico	194
7.4.5	Emissioni di vibrazioni	198
7.4.6	Inquinamento luminoso ed abbagliamento.....	198
7.4.7	Emissioni elettromagnetiche.....	200
7.4.8	Paesaggio	201

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA			

7.4.9	Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati e/o presentati in AU	215
7.5	Matrice numerica di quantificazione degli impatti riscontrati sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio.....	218
7.6	Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di smontaggio.....	227
8	MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O MITIGARE GLI IMPATTI	227
8.1	Generalità	227
8.2	Misure di mitigazione e prevenzione in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto	227
8.2.1	Territorio e Suolo.....	227
8.2.2	Utilizzo delle risorse idriche.....	229
8.2.3	Impatto su Flora e Fauna.....	229
8.2.4	Emissioni di inquinanti e di polveri	230
8.2.5	Inquinamento acustico	230
	8.2.6 Emissione di vibrazioni.....	231
8.2.7	Emissioni elettromeccaniche.....	231
8.2.8	Smaltimento rifiuti.....	233
8.2.9	Rischio per la salute umana.....	233
8.2.10	Paesaggio	233
8.2.11	Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati o presentati in AU.....	234
8.3	Misure di mitigazione e previsione in fase di smontaggio.....	234
9	CONCLUSIONI SU IMPATTI ED EVENTUALI MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE	234
9.1	Impatti ambientali significativi derivanti dalle vulnerabilità del progetto	238
10	PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO A FINE DELLA SUA VITA UTILE	239
11	PIANO DI MANUTENZIONE.....	240

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

1 PREMESSA

Per conto della società proponente, PV ITALY 1 S.r.l la società Antex Group Srl ha redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, da realizzarsi nel territorio del Comune di Ittiri nella Città Metropolitana di Sassari. Il progetto prevede l'installazione di n. 38.304 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 670 Wp ciascuno, su strutture ad inasamento monoassiale in acciaio zincato a caldo, con una potenza complessiva pari a 25.633,68 kWp. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 36 kV sul futuro ampliamento a 36 kV della stazione elettrica (SE) RTN 380 kV "Ittiri". Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria Antex Group Srl. Antex Group Srl è una società che fornisce servizi globali di consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale. È costituita da selezionati e qualificati professionisti uniti dalla comune esperienza professionale nell'ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali, gestionali, legali e di finanza agevolata e pone a fondamento delle attività, quale elemento essenziale della propria esistenza come unità economica organizzata ed a garanzia di un futuro sviluppo, i principi della qualità, come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 nelle loro ultime edizioni. Antex Group in un'ottica di sviluppo sostenibile proprio e per i propri clienti, è in possesso di un proprio Sistema di Gestione Qualità certificato ISO 9001:2015 per attività di "Servizi tecnico-professionali di ingegneria multidisciplinare".

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

2 ITER AUTORIZZATIVO E RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Iter autorizzativo

La normativa vigente, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., come modificato dal D.lgs. 104/17, prevede che l'impianto in questione, sia sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale, per il quale il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), ridenominato dal 4 novembre 2022 svolge il ruolo di soggetto competente in materia.

Come modificato dall'art. 31, c.6 del D.L. n.77 del 30 maggio 2021 "all'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: "- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW.". Pertanto, il Progetto ricade attualmente tra quelli per cui deve essere espletata la procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi degli artt. 23, 24, 25 e 26 del D.Lgs 152/06, con competenza statale.

Il presente Studio viene presentato ai sensi del recente D.Lgs. n.104 del 16/06/2017 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114", nonché del D.Lgs. 152 del 14/04/2006 "Norme in materia ambientale", il quale pone come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Nel caso specifico, l'iter autorizzativo si configura come un endoprocedimento della procedura di Autorizzazione Unica ai sensi dell'Articolo 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità". Infatti, il progetto di realizzazione dell'Impianto fotovoltaico rientra nell'ambito di applicazione per il procedimento di cui all'articolo 12 del D.Lgs. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

L'Autorità competente per il rilascio dell'Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, è la "Regione Siciliana - Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità - Dipartimento Regionale dell'Energia, Servizio III Autorizzazioni e Concessioni".

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Generalità

La società proponente, PV ITALY 1 S.r.l, presenta il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, da realizzarsi nel territorio del Comune di Ittiri nella Città Metropolitana di Sassari.

L'impianto agro-voltaico proposto è costituito da un impianto fotovoltaico a struttura fissa, da installare su un appezzamento di terreno che verrà contemporaneamente coltivato con differenti tipi di colture.

Il progetto per il quale si richiede la connessione in rete è un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede di installare 38.304 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 670 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 4 sottocampi fotovoltaici suddivisi come di seguito indicato:

- n° 1 sottocampo, costituito da 331 stringhe e con una potenza nominale pari a 6.209,56 kWp, dotato di 22 inverters di stringa, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e di una cabina di sottocampo all'interno della quale verrà installato un trasformatore BT/MT 0,8/36 kV.
- n° 1 sottocampo costituito da 301 stringhe e con una potenza nominale pari a 5646,8 kWp, dotato di 21 inverters di stringa, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e di una cabina di sottocampo all'interno della quale verrà installato un trasformatore BT/MT 0,8/36 kV.
- n° 1 sottocampo, costituito da 356 stringhe e con una potenza nominale pari a 6.678,56 kWp, dotato di 25 inverters di stringa, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e di una cabina di sottocampo all'interno della quale verrà installato un trasformatore BT/MT 0,8/36 kV.
- n° 1 sottocampo costituito da 380 stringhe e con una potenza nominale pari a 7.128,8 kWp, dotato di 25 inverters di stringa, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e di una cabina di sottocampo all'interno della quale verrà installato un trasformatore BT/MT 0,8/36 kV.

La tensione interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 36 kV. I cavidotti interrati a 36 kV avranno un percorso interamente su strade private. Le linee elettriche in AT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante un collegamento in serie e conformemente allo schema elettrico unifilare. All'interno della cabina di centrale vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura. La connessione dell'impianto alla SE della RTN avverrà a 36 kV, tramite cavidotto interrato.

3.2 Inquadramento territoriale e ubicazione del progetto

L'area interessata dall'impianto agri-voltaico in questione coinvolge solo il Comune di Ittiri. L'area è facilmente raggiungibile ad Ovest dalla SS131bis Carlo Felice, la quale attraversa la zona periferica del centro abitato di Ittiri, dalla SP41bis e da strade comunali e vicinali. Il territorio preso in esame, per quanto concerne le caratteristiche del paesaggio agrario e le relative produzioni, comprende un'area omogenea. La stessa si trova ubicata, rispetto all'area urbanizzata del Comune di Ittiri ad oltre 1 km da essa.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	--

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
 SINTESI NON TECNICA**

L'area si colloca all'interno della sub-regione storica del Sassarese, chiamata anche Logudoro Turritano. Nella sub-regione, è possibile di fatto riscontrare le seguenti serie principali: la Serie sarda, calcicola, mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum virgilianae*) e la Serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della Sughera (*Violo dehnhardtii-Quercetum suberis*). Quest'ultima è la serie caratteristica dell'area di intervento.

Per un maggiore dettaglio sono stati prodotti i seguenti elaborati grafici di progetto a corredo del presente Studio:

- C21036S05-PD-PL-02-01-Inquadramento impianto su IGM;
- C21036S05-PD-PL-03-01-Inquadramento impianto su CTR;
- C21036S05-PD-PL-04-01-Inquadramento impianto su Ortofoto;
- C21036S05-PD-PL-05-01-Inquadramento impianto su Catastale.



Figura 1 - Individuazione dell'Area di impianto

Di seguito, si riporta un'immagine su ortofoto con l'individuazione dell'area impianto (indicata con il colore blu perimetralmente), il percorso cavidotti interrati (indicato con il colore rosso), l'ubicazione della Stazione utente e della Stazione elettrica di Ittiri con ipotesi dell'area di ampliamento della stessa.

Ortofoto



Figura 2 - Individuazione del layout di impianto su Ortofoto

Legenda

LEGENDA

- Confini comunali
- - - Cavidotto 36 kV
- Impianto agrivoltaico
- Stazione elettrica Ittiri 380kV
- Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri" (progettazione a cura di altra ditta)
- Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV

Fonte ORTOFOTO : <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>

Cartografia IGM

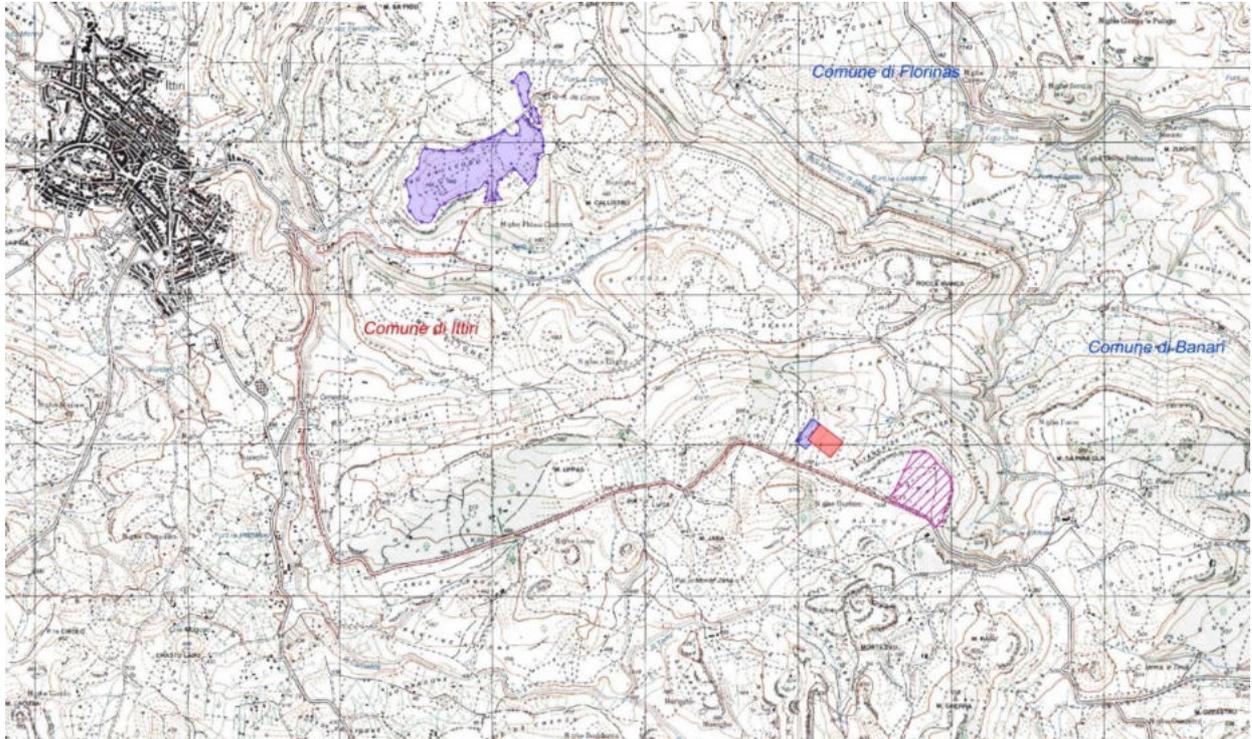


Figura 3 - Inquadramento impianto su IGM

Legenda

LEGENDA	
	Confini comunali
	Cavidotto 36 kV
	Impianto agrivoltaico
	Stazione elettrica Ittiri 380kV
	Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri" (progettazione a cura di altra ditta)
	Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV

Fonte IGM : <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>

Il progetto si identifica all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli IGM in scala 1:25000 di cui alle seguenti codifiche: N° 459 II Ossi, N° 479 I Ittiri.

Carta Tecnica Regionale

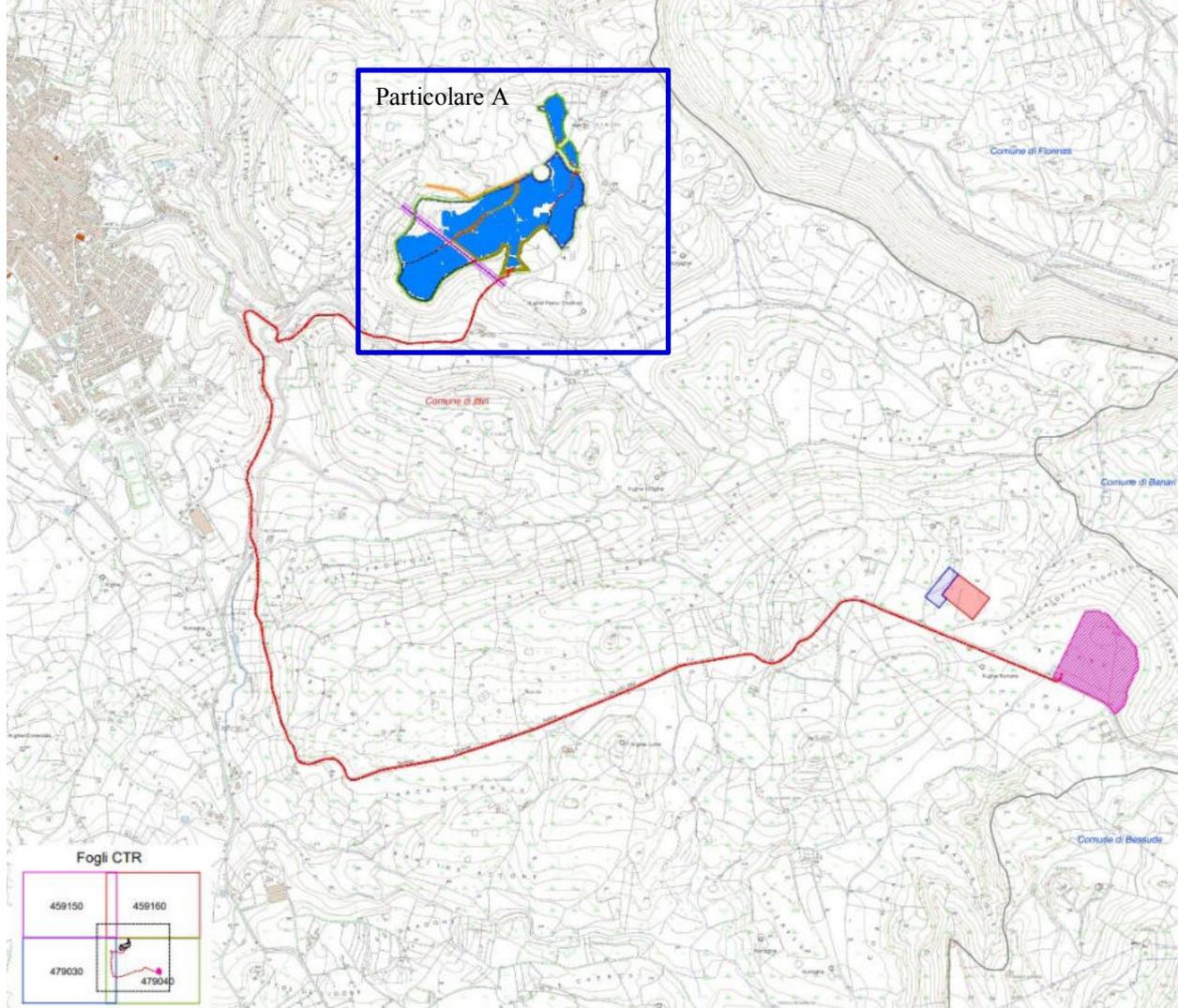


Figura 4 - Inquadramento impianto su CTR

Legenda

- LEGENDA**
- Confini comunali
 - Cavidotto 36 kV
 - Impianto agrivoltaico
 - Stazione Elettrica Ittiri 380kV
 - Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV
 - Mitigazione arborea
 - Nuova Viabilità
 - Cabina di sottocampo
 - Cabina di centrale
 - Vano tecnico
 - Moduli fotovoltaici
 - Linea AT esistente
 - Fascia di asservimento linea AT esistente
 - Linea MT esistente
 - Fascia di asservimento linea MT esistente
 - Accessi all'impianto
 - Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri" (progettazione a cura di altra ditta)

Successivamente si inserisce l'inquadramento su CTR del particolare A in cui si mostra un ingrandimento dell'area impianto.

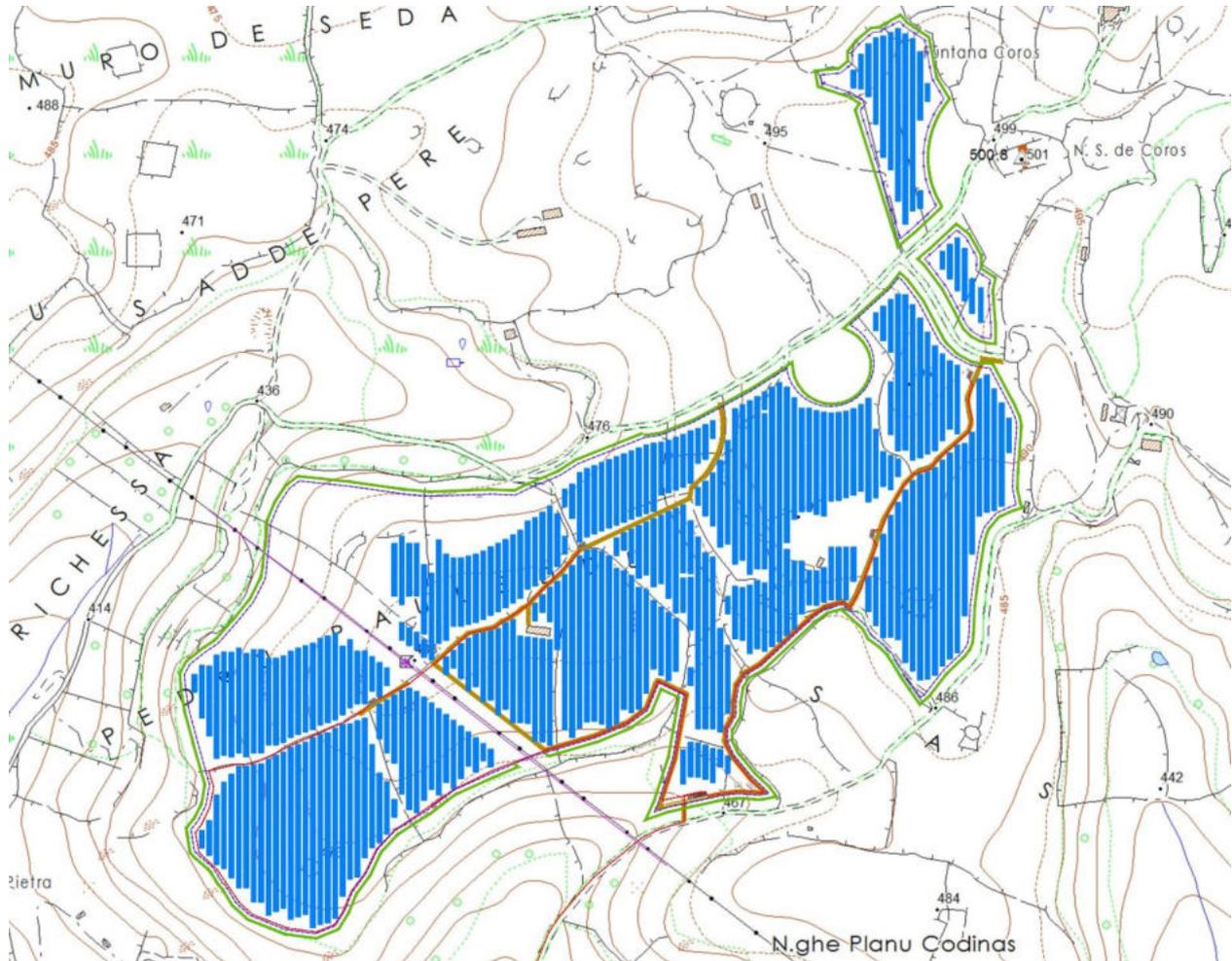


Figura 5 - Particolare A - Inquadramento layout impianto su CTR

Il progetto si identifica all'interno delle seguenti cartografie:

- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 459150, 459160, 479030, 479040.

Inquadramento catastale

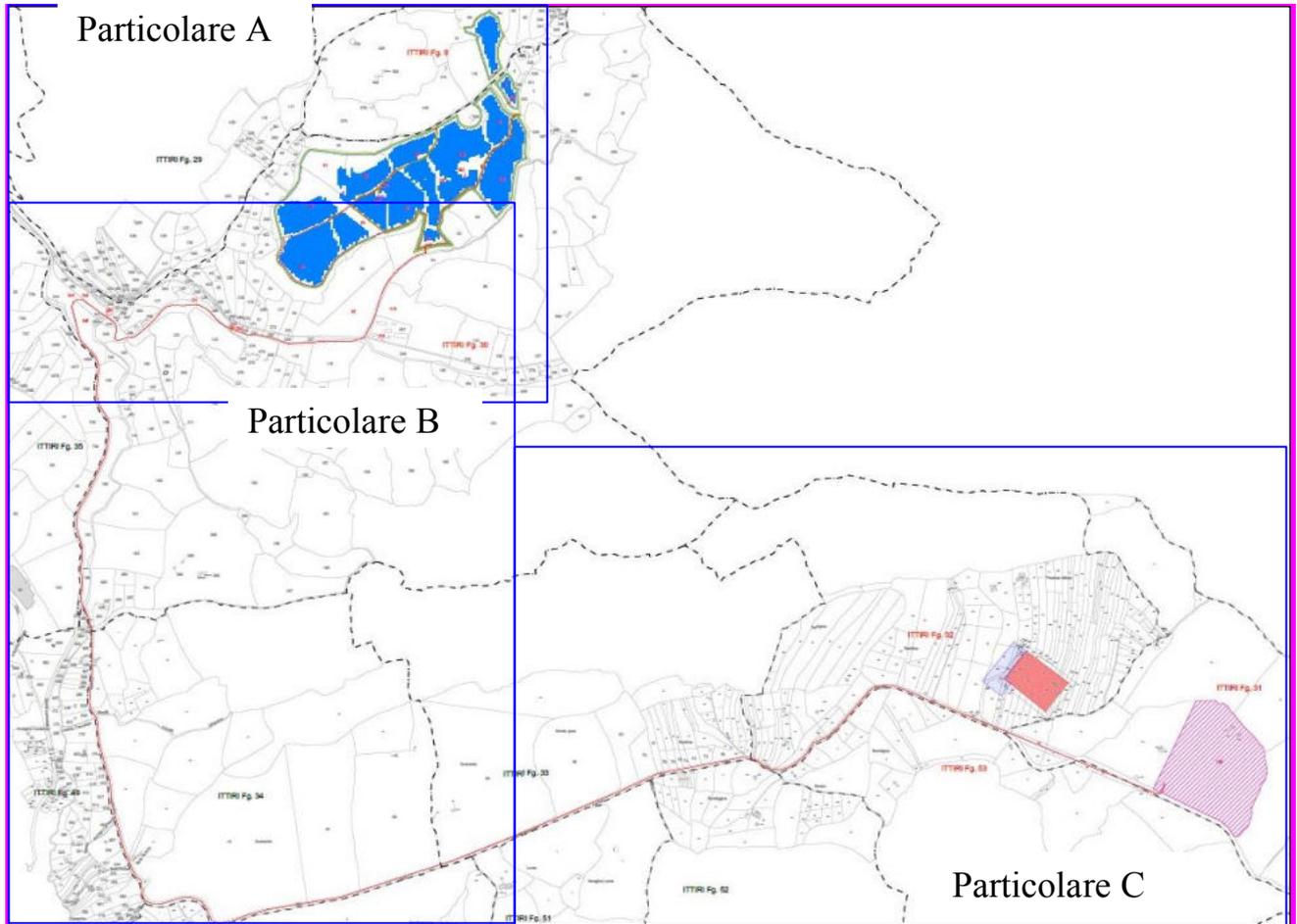


Figura 6 - Inquadramento impianto su Mappe catastali

LEGENDA

- Limiti foglio catastale
- Canadotto 36 kV
- Impianto agrivoltaico
- Stazione Elettrica Ittiri 380kV
- Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri" (progettazione a cura di altra ditta)
- Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV
- Mitigazione
- Cabina di sottocampo
- Cabina di centrale
- Vano tecnico
- Moduli fotovoltaici
- Fabbricati rurali
- XXX P. in asservimento
- Nuova Viabilità
- Accessi all'impianto

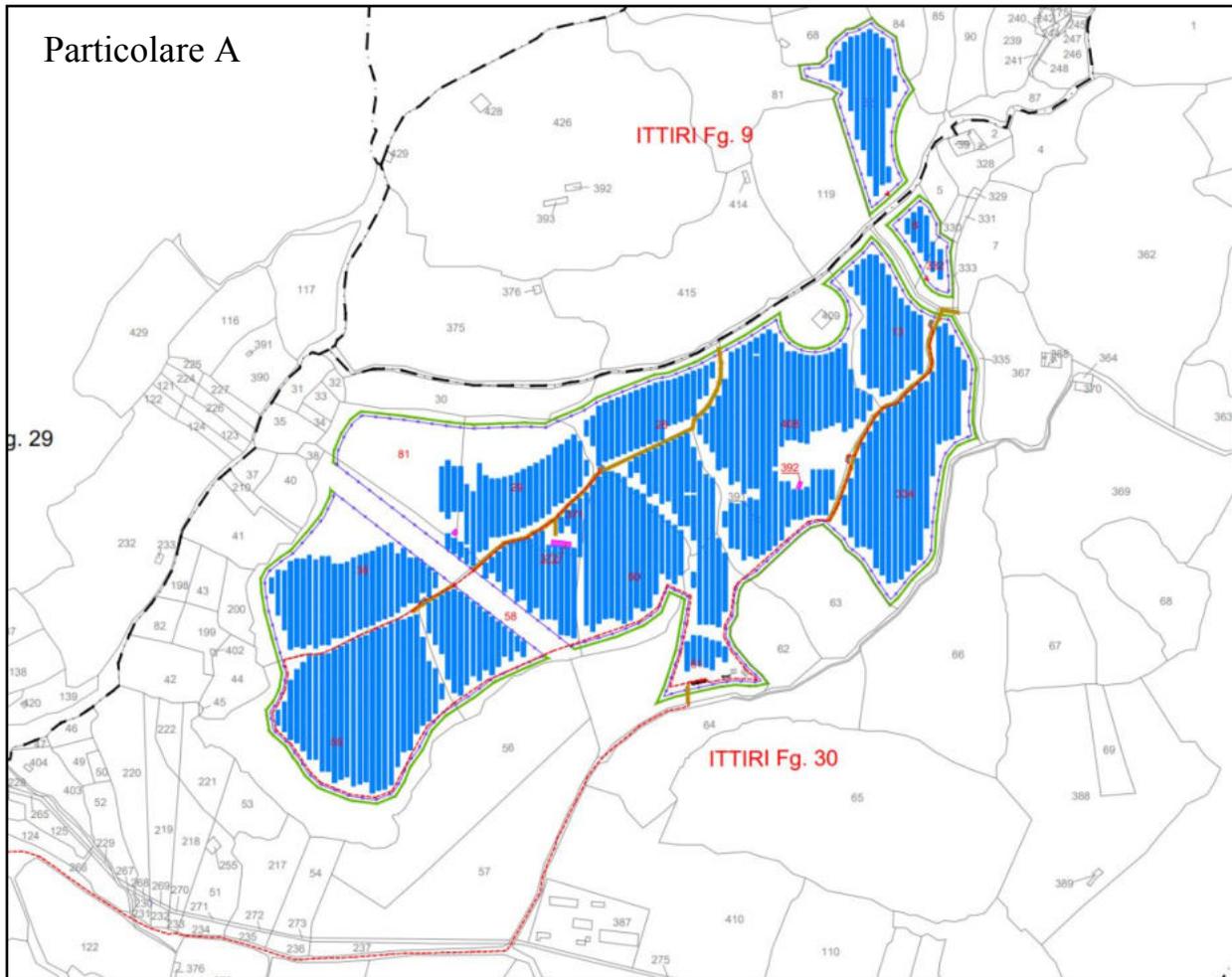


Figura 7 - Inquadramento impianto su Mappe catastali – Particolare A

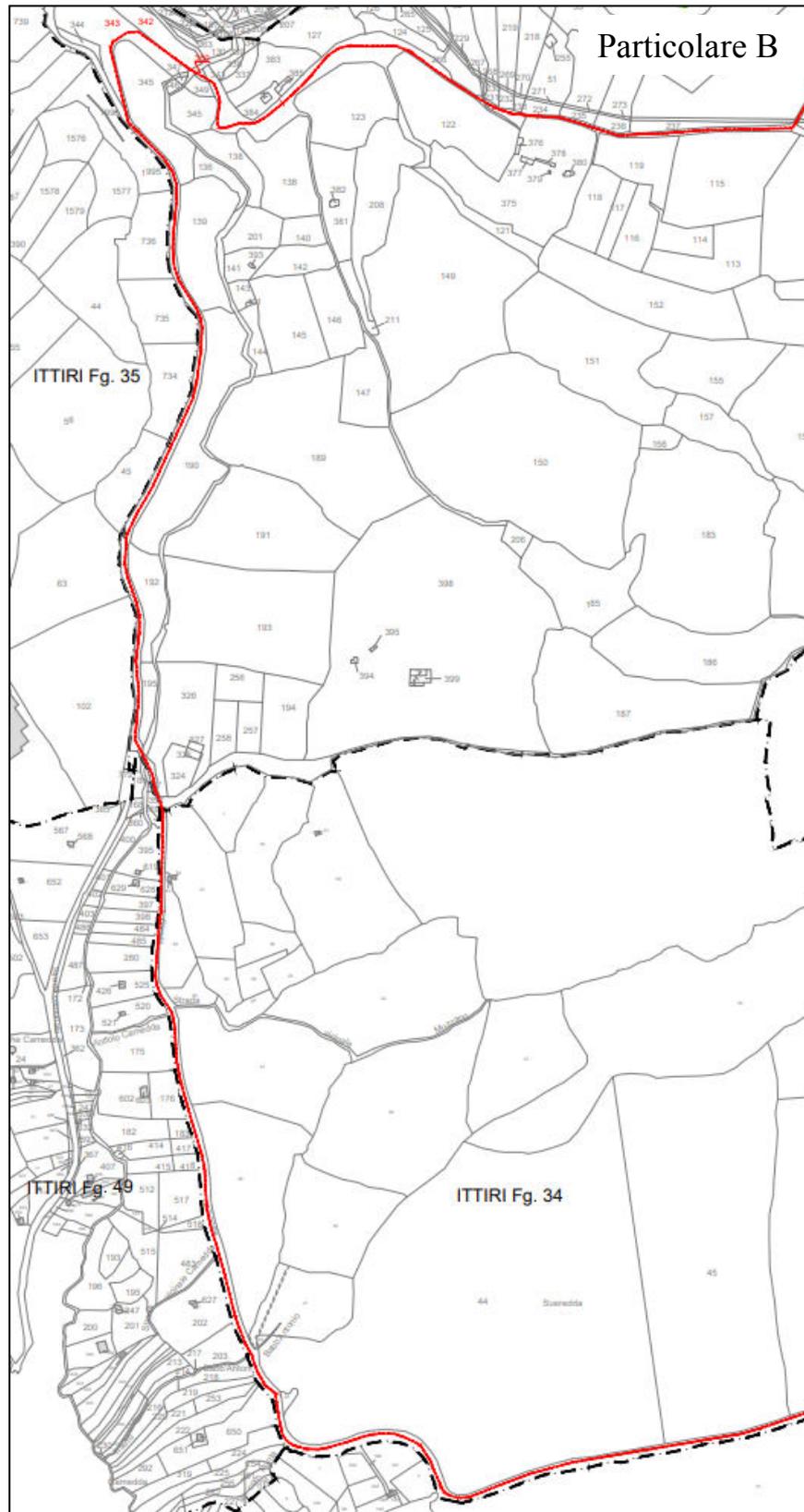


Figura 8 - Inquadramento impianto su Mappe catastali – Particolare B



Figura 9 - Inquadramento impianto su Mappe catastali – Particolare C

Il progetto si identifica all'interno dei seguenti Fogli catastali:

• **Fogli di mappa interessati dall'impianto agrovoltaico e le sue componenti:**

- Comune di Ittiri F. 9, 30.

• **Fogli di mappa interessati dal cavidotto MT:**

- Comune di Ittiri F. 30, 32, 34, 33;

• **Foglio di mappa interessato dall'Area in progetto futuro ampliamento a 36 kV "SE Ittiri" (progettazione a cura di altra Ditta):**

- Comune di Ittiri F. 31;

L'impianto agrovoltaico è costituito da 4 sottocampi. La tensione AT interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 36 kV. Le linee elettriche MT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante un collegamento in serie e conformemente allo schema elettrico unifilare.

La tensione interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 36 kV. I cavidotti interrati a 36 kV avranno un percorso interamente su strade private. Le linee elettriche in AT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante un collegamento in serie e conformemente allo schema elettrico unifilare. All'interno della cabina di centrale vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura. La connessione dell'impianto alla SE della RTN avverrà a 36 kV, tramite cavidotto interrato.

OPERE	Est	Nord	Comune
AREA IN PROGETTO FUTURO AMPLIAMENTO A 36 KV "SE ITTIRI" (PROGETTAZIONE A CURA	468614.19 m E	4491498.34 m N	Ittiri

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

DI ALTRA DITTA):			
------------------	--	--	--

3.2.1 *Rappresentazione fotografica dello stato dei luoghi*

Durante i sopralluoghi effettuati in campo nei periodi tardo-autunnale, invernale e tardo-primaverile, è stato possibile effettuare delle osservazioni in merito alla vegetazione presente sui luoghi di intervento. Si riportano di seguito alcune immagini delle aree di intervento, in alcuni casi in entrambi i sopralluoghi, con relativo commento.

Area est dell'appezzamento. Pascolo incolto con muretti a secco.



Area nord-est dell'appezzamento. Incolto pietroso e con roccia affiorante



PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

Area centrale dell'appezzamento. Condizioni analoghe alle precedenti.



3.3 Normativa di Pianificazione Energetica, Ambientale, Paesaggistica e Territoriale

Lo scopo dell'iniziativa prevede anche l'esclusione di ogni forma di intervento che possa "interferire" con il pregio paesaggistico e ambientale dell'area di impianto, nel rispetto del valore originario del paesaggio stesso.

Per tale scopo sono stati individuate le aree tutele e vincoli presenti, attraverso la verifica degli Strumenti di Pianificazione Territoriale, Paesaggistica e Ambientale, vigenti sul territorio.

Di seguito si riportano i Piani Territoriali analizzati nello Studio di Impatto Ambientale e di cui di seguito si riporta un estratto solo di alcuni di essi:

1. *Strategia Energetica dell'Unione Europea;*
2. *Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.);*
3. *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (P.N.I.E.C.);*
4. *Piano Energetico Ambientale Regionale Sardo (P.E.A.R.S.);*
5. *Piano Paesaggistico Regionale – Regione Sardegna (P.P.R.);*
6. *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico regionale (P.A.I.) Sardegna;*

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

7. *Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.) – Regione Sardegna;*
8. *Piano Faunistico Venatorio Regionale 2014 – Regione Sardegna;*
9. *Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Sardegna;*
10. *Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Sardegna;*
11. *Piano Regionale di Qualità dell’Aria Ambientale;*
12. *Pianificazione Provinciale della Provincia di Sassari;*
13. *Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) del Comune di Ittiri;*
14. *Compatibilità con il D.Lgs. n.42/2004;*
15. *Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23);*
16. *Compatibilità con le Linee Guida di cui al D.M. 10 settembre 2010;*
17. *Compatibilità con la D.G.R. n.59/90 del 27 novembre 2020.*

3.3.1 Strategie energetiche dell’Unione Europea

I cambiamenti climatici e la dipendenza crescente dall’energia hanno sottolineato la determinazione dell’Unione europea (UE) a diventare un’economia dai bassi consumi energetici e a far sì che l’energia consumata sia sicura, affidabile, concorrenziale, prodotta a livello locale e sostenibile.

Oltre a garantire che il mercato dell’energia dell’UE funzioni in modo efficiente, la politica energetica promuove l’interconnessione delle reti energetiche e l’efficienza energetica. Si occupa di fonti di energia, che vanno dai combustibili fossili al nucleare e alle rinnovabili.

L’articolo 194 del trattato sul funzionamento dell’Unione europea introduce una base giuridica specifica per il settore dell’energia, basata su competenze condivise fra l’UE e i Paesi membri.

3.3.2 Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)

La Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN2017) è il documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per raggiungere gli obiettivi climatico-energetici al 2030. Questo documento è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero della Transizione Ecologica. Richiamando alcuni concetti base, tratti dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico, la SEN 2017 ha previsto i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

- migliorare la **competitività** del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell’energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE.
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di **de-carbonizzazione** al 2030 definiti a livello europeo, con un’ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la **sicurezza di approvvigionamento** e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

Sulla base dei precedenti obiettivi, sono individuate le seguenti **priorità di azione**:

- **lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.** Per le fonti energetiche rinnovabili, gli specifici obiettivi sono così individuati:
 - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
 - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
 - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
 - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- Per **l'efficienza energetica**, gli obiettivi sono così individuati:
 - riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
 - cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO2 non-ETS, con focus su residenziale e trasporti.
- **Sicurezza energetica.** La SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:
 - integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
 - gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
 - aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.
- **competitività dei mercati energetici.** In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh, e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;
- l'accelerazione nella **decarbonizzazione** del sistema: il phase out dal carbone. Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.
- **tecnologia, ricerca e innovazione.** La nuova SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021.

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC, avvenuta a gennaio 2020.

Tutti gli interventi hanno l'obiettivo della eliminazione graduale dell'impiego del carbone nella produzione dell'energia elettrica, procedura che viene definita phase out dal carbone.

Da quanto su richiamato è evidente la compatibilità del progetto di cui al presente SIA rispetto alla SEN, in quanto il progetto contribuirà certamente alla richiamata penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

3.3.3 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (P.N.I.E.C.)

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

L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas, che saranno emanati nel corso del 2020. Il Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima (PNIEC) è uno strumento, vincolante, che dovrà definire la traiettoria delle politiche in tutti i settori della nostra economia nei prossimi anni. Infatti è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

3.3.4 Piano Energetico Ambientale Regionale Sardo 2015-2030 (P.E.A.R.S.)

La Giunta Regionale con la deliberazione n. 43/31 del 6.12.2010 ha conferito mandato all'Assessore dell'Industria di avviare le attività dirette alla predisposizione del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) più aderente alle recenti evoluzioni normative, che è stato approvato con *Delibera di giunta n. 45/40 del 02/08/2016*. Questo è il primo Piano che progetta il futuro energetico dell'isola in assenza del Progetto Galsi, il Gasdotto Algeria-Sardegna-Italia archiviato nel maggio 2014, che in passato era una componente fondamentale delle politiche energetiche regionali.

Il PEARS concorre al raggiungimento degli impegni nazionali e comunitari in tema di risparmio ed efficientamento energetico, secondo una ripartizione di quote di competenza (c.d. burden sharing) stabilite nel Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 15 Marzo 2012.

L'adozione del PEARS assume una importanza strategica soprattutto alla luce degli obiettivi che, a livello europeo, l'Italia è chiamata a perseguire entro il 2020 ed al 2030 in termini di riduzione dei consumi energetici, di riduzione della CO₂ prodotta associata ai propri consumi e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Il cuore della strategia del PEARS è costituito dal ruolo anticipatore che la Sardegna intende assumere nel contesto comunitario puntando su alti livelli di innovazione e di qualità delle azioni da intraprendere in campo energetico. In sintesi, tale strategia può essere racchiusa nell'obiettivo di migliorare, a livello regionale, l'obiettivo fissato dall'Unione europea fissando al 50% entro il 2030 la riduzione delle emissioni di gas climalteranti associate ai consumi energetici finali della Sardegna.

3.3.5 Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) Regione Sardegna

Il Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, nasce per la difesa del suo ambiente e del suo territorio. Un moderno quadro legislativo che guida e coordina la pianificazione e lo sviluppo sostenibile dell'isola partendo dalle coste. Un orlo di mare che definisce un'identità ma che apre a nuovi mondi.

Il piano paesaggistico regionale, approvato nel 2006, persegue il fine di: preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo; proteggere e tutelare il

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità; assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

La Sardegna ha un proprio piano paesaggistico regionale. Arriva dopo l'annullamento degli strumenti di programmazione urbanistica territoriale e un periodo di vuoto legislativo al quale la legge di tutela delle coste approvata dal Consiglio regionale nel 2004 aveva posto termine.

I Comuni nell'adeguarsi al PPR procedono alla puntuale identificazione cartografica degli elementi dell'assetto insediativo, delle componenti di paesaggio, dei beni paesaggistici e dei beni identitari presenti nel proprio territorio anche in collaborazione con la Regione e con gli organi competenti del Ministero dei Beni culturali, secondo le procedure della gestione integrata del SITR.

Il Piano è attualmente in fase di rivisitazione per renderlo coerente con le disposizioni del Codice Urbani, tenendo conto dell'esigenza primaria di addivenire ad un modello condiviso col territorio che coniughi l'esigenza di sviluppo con la tutela e la valorizzazione del paesaggio.

Le intese tra Regione, Province e Comuni sono orientate alle definizioni di azioni strategiche preordinate a disciplinare le trasformazioni ed il recupero urbanistico del territorio in attuazione delle previsioni del PPR le intese orientano gli interventi ammissibili verso obiettivi di qualità paesaggistica basati sul riconoscimento delle valenze storico culturali, ambientali e percettive dei luoghi. Il raggiungimento dell'intesa consente di anticipare l'efficacia del PUC anche prima del suo adeguamento al PPR. Nel regime transitorio i comuni possono richiedere l'attivazione dell'intesa per quegli interventi che si intendono realizzare nel proprio territorio i quali risultano coerenti con la disciplina urbanistica e paesaggistica.

Il Disciplinare tecnico di attuazione del protocollo di intesa fra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Regione Autonoma della Sardegna, siglato in data 1° marzo 2013, regola i contenuti, le modalità operative ed i crono programmi per effettuare l'attività di verifica e adeguamento del Piano Paesaggistico dell'ambito costiero, nel rispetto delle previsioni dell'articolo 156 del Codice del Paesaggio. In attuazione dell'articolo 7 del disciplinare, lo speciale di SardegnaTerritorio assicurerà l'informazione ai soggetti interessati e alle associazioni portatrici di interesse sulle attività di revisione e aggiornamento del Piano paesaggistico Regionale.

Sulla base delle analisi condotte nella Regione Sardegna, sono stati individuati 27 ambiti di paesaggio costieri, per ciascuno dei quali il PPR prescrive delle direttive per orientare la pianificazione locale verso il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Nel presente progetto si sono realizzate n.3 tipologie, per descrivere al meglio gli "Assetti" individuati dal Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna in correlazione al progetto dell'impianto agrivoltaico in oggetto.

In tale intento si è sfruttata la suddivisione proposta nelle cartografie del Piano Paesaggistico Regionale.

Per una visione di quanto prodotto si consiglia la visione degli elaborati grafici di seguito denominati, di cui di seguito si riporta un estratto:

- C21036S05-VA-PL-03.1 Inquadramento impianto su PPR - ASSETTO AMBIENTALE
- C21036S05-VA-PL-03.2 Inquadramento impianto su PPR - ASSETTO STORICO-CULTURALE
- C21036S05-VA-PL-03.3 Inquadramento impianto su PPR - ASSETTO INSEDIATIVO

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

- *Inquadramento impianto fotovoltaico su PPR - ASSETTO AMBIENTALE*

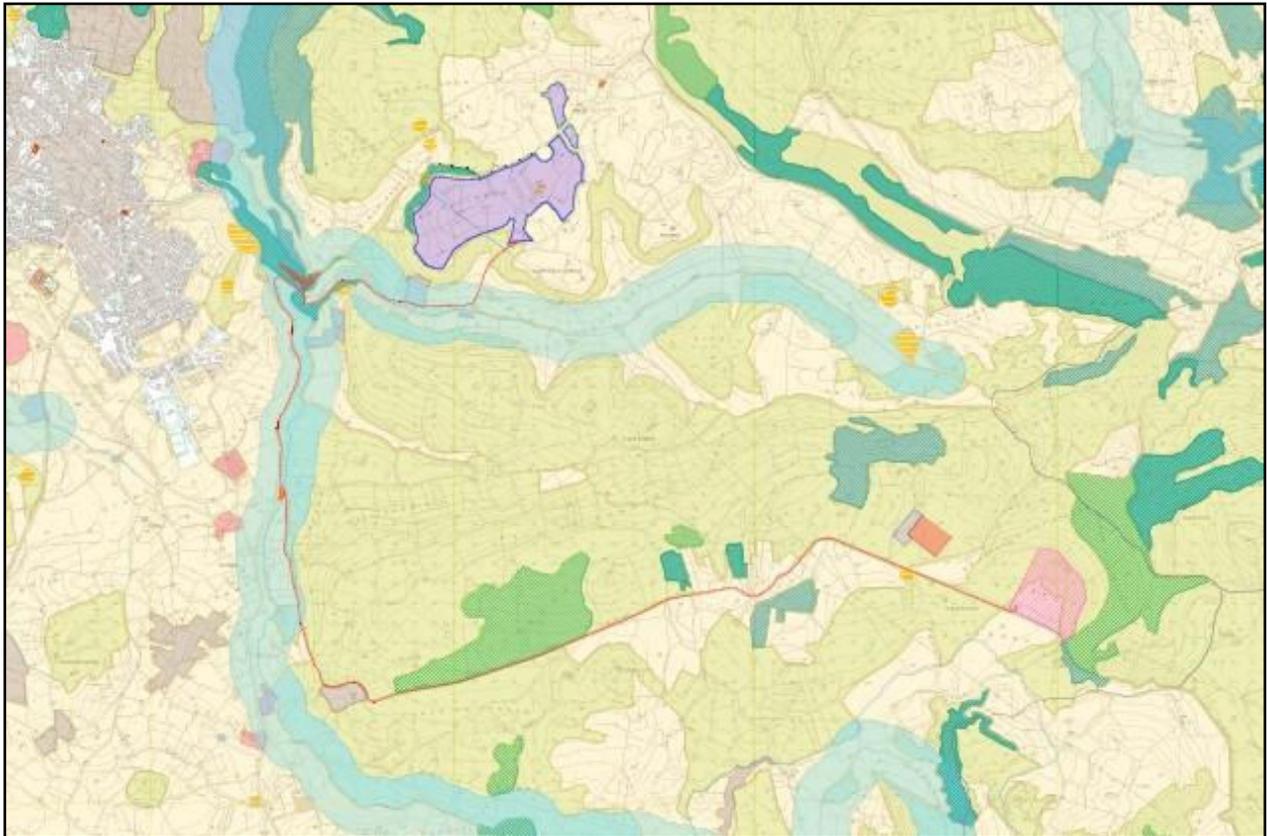


Figura 10 – Estratto dell’elaborato grafico “Inquadramento impianto su PPR – ASSETTO AMBIENTALE”

Legenda

LEGENDA

-  Cavidotto 36 kV
-  Impianto agrivoltaico
-  Mitigazione
-  Stazione elettrica Ittiri 380kV
-  Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV
-  Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri" (progettazione a cura di altra ditta)

Legenda PPR Assetto Ambientale

BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.

 Fascia costiera	 Praterie e formazioni stepatiche	
 Sistemi a baie e promontori, scogli, piccole isole e falesie	 Praterie di posidonia oceanica	
 Campi dunari e sistemi di spiaggia	Aree di ulteriore interesse naturalistico:	
 Zone umide costiere	 Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico	
 Aree a quota superiore a 900m	 Aree di notevole interesse faunistico	
 Aree rocciose di cresta	 Grotte e Caverne	
 Laghi naturali, invasi artificiali, stagni, lagune	 Alberi monumentali	
 Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua	 Monumenti naturali istituiti	

BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 142 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.

 Parchi e aree protette nazionali l.q.n. 394/91	 Boschi e foreste (Art.2 Comma 6 D.Lgs. 227/01)
 Vulcani	 Aree gravate da usi civici
 Vulcani art. 142	

COMPONENTI DEL PAESAGGIO CON VALENZA AMBIENTALE (Dalla carta dell'Uso del Suolo 1:25.000)

AREE NATURALI E SUBNATURALI

 Vegetazione a macchia e in aree umide	 Boschi
---	--

AREE SEMINATURALI

 Praterie	 Sugherete; castagneti da frutto
--	---

AREE AD UTILIZZAZIONE AGRO-FORESTALE

 Colture specializzate e arboree
 Impianti boschivi artificiali
 Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte

COMPONENTI DEL PAESAGGIO - AREE ANTROPIZZATE

 Aree antropizzate

AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE

 Siti di interesse comunitario SIC e Zone Speciale di conservazione ZSC
 Zone di protezione speciale
 Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali l.r.31/89
 Oasi di protezione faunistica
 Aree gestione speciale ente foreste

AREE DI RECUPERO AMBIENTALE

ANAGRAFE SITI INQUINATI D.Lgs. 22/97 E D.M. 471/99

 Siti inquinati
 Aree di rispetto dei siti inquinati
 Sito amianto
 Aree minerarie dismesse

AREE DEGRADATE

 Discariche
 Scavi

L'area impianto ricade in *Colture erbacee specializzate* e su *aree degradate "Scavi"*, mentre il cavidotto MT, interrato esclusivamente su viabilità esistente, ricade su *Colture erbacee specializzate*, *Praterie*, *vegetazione e macchie in aree umide*, e nella *Fascia dei Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua*.

Inquadramento impianto su PPR - ASSETTO STORICO-CULTURALE

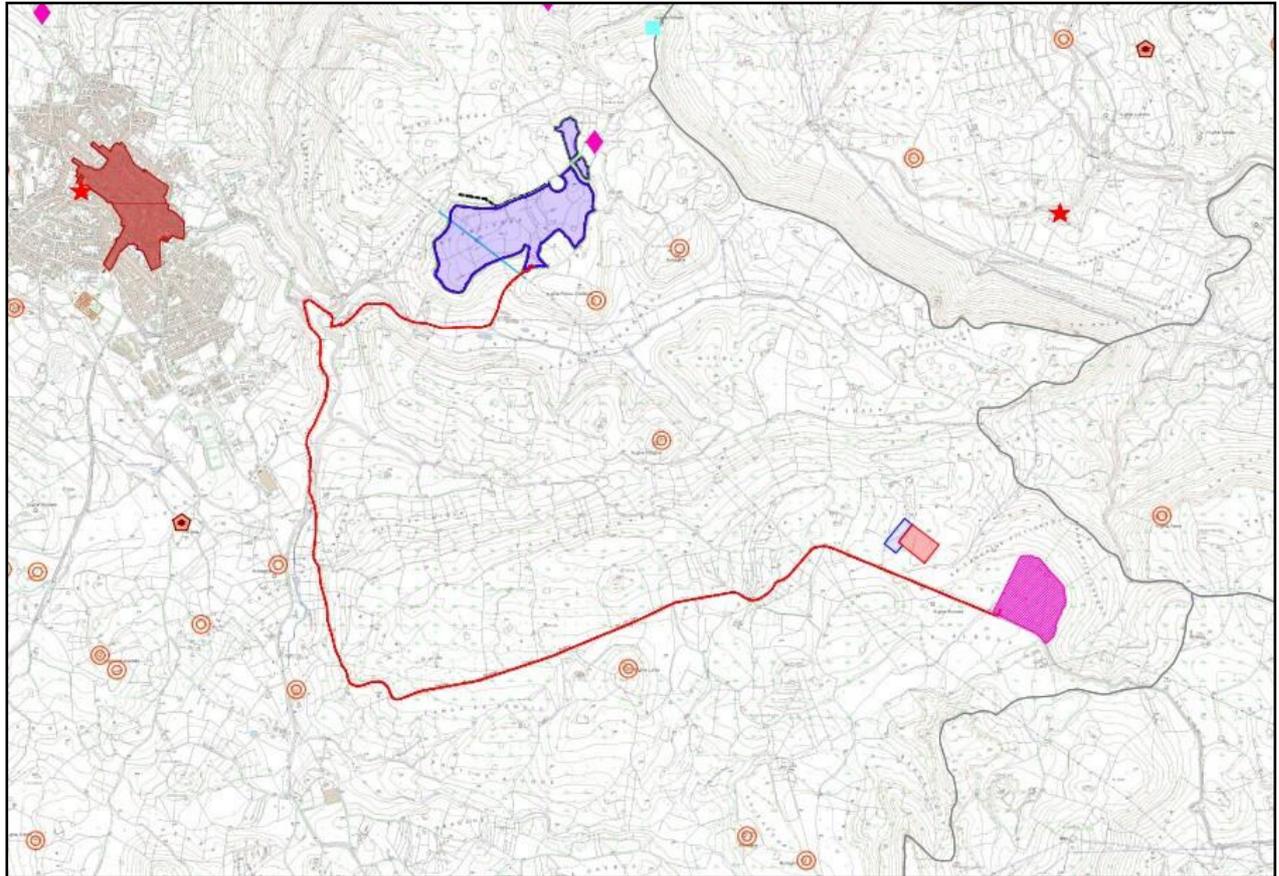


Figura 11 – Estratto dell’elaborato grafico “Inquadramento impianto su PPR – ASSETTO STORICO-CULTURALE”

Legenda

LEGENDA

-  Cavidotto 36 kV
-  Impianto agrivoltaico
-  Mitigazione
-  Stazione elettrica Ittiri 380kV
-  Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV
-  Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri"
(progettazione a cura di altra ditta)

Legenda PPR Assetto Storico Culturale

BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 136 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.

VINCOLI

- ★ Architettonico Vincoli ex. l. 1497/39

BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 142 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.

VINCOLI

- ★ Archeologico

BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.

AREE CARATTERIZZATE DA EDIFICI E MANUFATTI DI VALENZA STORICO - CULTURALE

-  Aree caratterizzate da preesistenze con valenza storico culturale

BENI DI INTERESSE PALEONTOLOGICO LUOGHI DI CULTO DAL PREISTORICO ALL'ALTO MEDIOEVO

- Circolo megalitico | Menhir ●● Tophet
- Fonte - pozzo ○ Tempio

AREE FUNERARIE DAL PREISTORICO ALL'ALTO MEDIOEVO

- Allè e covuerle ● Domus de janas ⊕ Ipogeo funerario
- ⊗ Dolmen ● Grotta † Necropoli
- Tomba + Cimitero ■ Tomba dei giganti
- Betilo ● Sepoltura

INSEDIAMENTI ARCHEOLOGICI DAL PRENURAGICO ALL'ETA' MODERNA, COMPREDENTI SIA INSEDIAMENTI TIPO VILLAGGIO, SIA INSEDIAMENTI DI TIPO URBANO, SIA INSEDIAMENTI RURALI

- Abitato ● Cava ● Deposito
- Anfiteatro ● Cisterna ● Inse-diamento
- ▲ Capanne * Complesso ● Nuraghe
- Rinvenimenti ● Ruderì ● Presenza prenuragica
- Terme ◆ Villaggio ● Grotta riparo

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

ARCHITETTURE RELIGIOSE MEDIEVALI, MODERNE E CONTEMPORANEE

- | | | |
|--|---|--|
|  Chiesa |  Santuario |  Convento |
|  Cripta |  Abbazia |  Cumbessias |
|  Oratorio |  Cappella |  Seminario |

AREE MILITARI STORICHE SINO ALLA II GUERRA MONDIALE

- | | | |
|---|--|---|
|  Castello fortificazioni |  Castello |  Torre |
|---|--|---|

AREE CARATTERIZZATE DA INSEDIAMENTI STORICI

- | |
|---|
|  CENTRI DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE |
|  INSEDIAMENTO SPARSO: MEDAU, FURRIADROXIU, BODDEU, CUILE, STAZZO |

BENI IDENTIFICABILI EX ARTT. 5 E 9 N.T.A.

AREE CARATTERIZZATE DA PRESENZA DI EDIFICI E MANUFATTI DI
VALENZA STORICO - CULTURALEELEMENTI INDIVIDUI STORICO-ARTISTICI DAL PREISTORICO AL CONTEMPORANEO, COMPRENDENTI
RAPPRESENTAZIONI ICONICHE O ANICONICHE DI CARATTERE RELIGIOSO, POLITICO, MILITARE

- | | | |
|---|---|---|
|  Fontana |  Portale |  Pozzo |
|  Scalinata |  Serbatoio |  Statua |
|  Relitto |  Forno |  Struttura |

ARCHEOLOGICHE INDUSTRIALI E AREE ESTRATTIVE, ARCHITETTURE E AREE PRODUTTIVE STORICHE

- | | | |
|---|--|--|
|  Tonnara |  Mulino |  Gualchiera |
|---|--|--|

ARCHITETTURE SPECIALISTICHE, CIVILI STORICHE

- | | | |
|---|---|---|
|  Caserma forestale |  Collegio |  Edificio |
|  Albergo |  Villa |  Palazzo |
|  Casa |  Fabbricato |  Scuola |
|  Dogana |  Monte granatico |  Municipio |

RETI ED ELEMENTI CONNETTIVI

RETE INFRASTRUTTURALE STORICA

- | | | |
|---|---|--|
|  Faro |  Porto storico |  Acquedotto |
|  Ponte |  Strada |  Stazione |

AREE DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO DI INTERESSE STORICO-CULTURALE

- | | |
|--|---|
|  Aree dell'organizzazione mineraria |  Aree delle saline storiche |
|  Aree della bonifica |  Parco geominerario ambientale e storico
d.m. ambiente 265/01 |

L'area impianto e le sue componenti non interferiscono con alcun bene dell'Assetto storico culturale. L'unico bene vicino risulta essere un'architettura religiosa denominata "Cod. BUR. 619 - CHIESA DI SANTA MARIA DI COROS" da cui si è mantenuta una fascia di rispetto di 100m come definito dall'art. 49 delle NTA del P.P.R..

- *Inquadramento impianto su PPR - ASSETTO INSEDIATIVO*

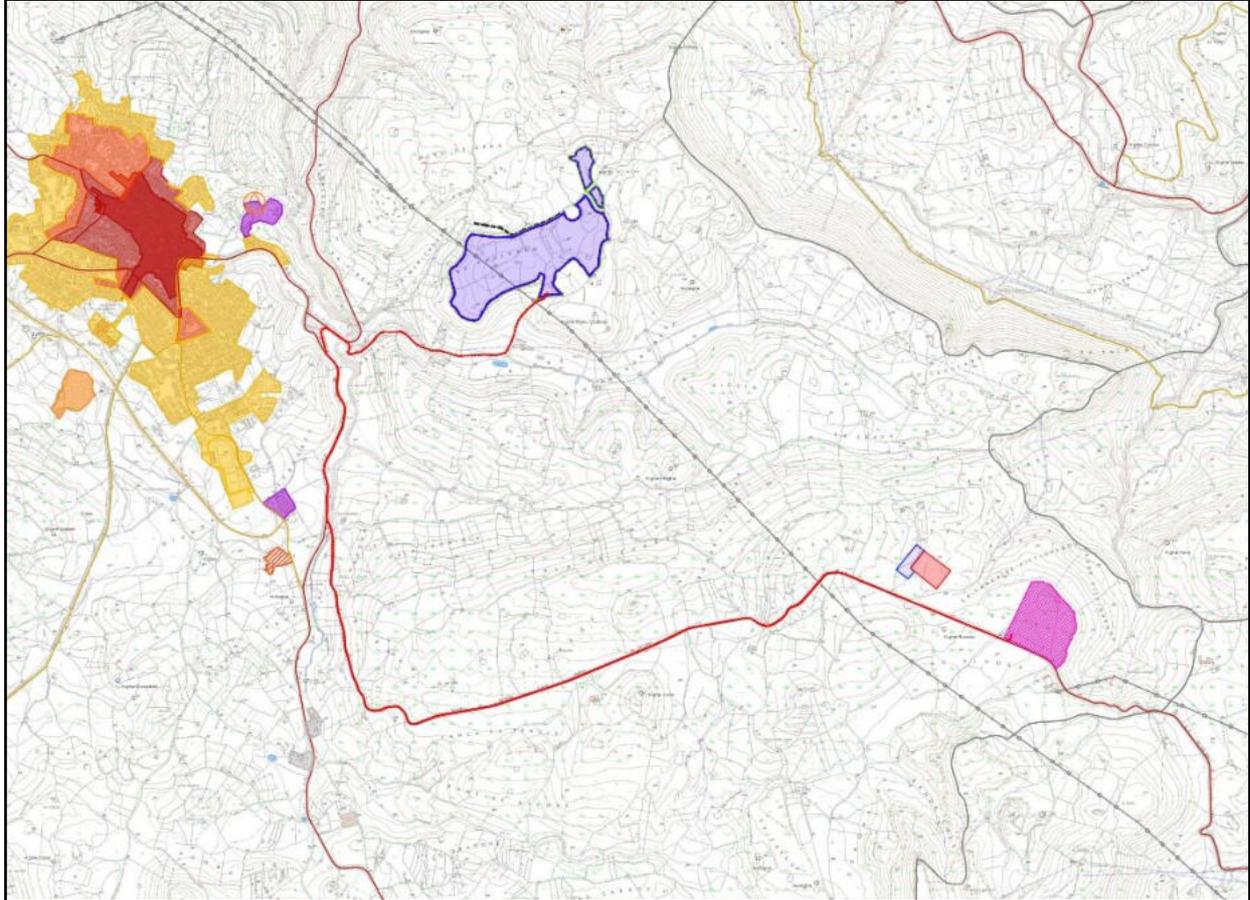


Figura 12 – Estratto dell'elaborato grafico "Inquadramento impianto su PPR - ASSETTO INSEDIATIVO"

Legenda

LEGENDA

-  Cavidotto 36 kV
-  Impianto agrivoltaico
-  Mitigazione
-  Stazione elettrica Ittiri 380kV
-  Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV
-  Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri" (progettazione a cura di altra ditta)

Legenda PPR Assetto Insediativo

EDIFICATO URBANO

-  CENTRI DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE
-  ESPANSIONI RECENTI
-  ESPANSIONI FINO AGLI ANNI 50
-  EDIFICATO URBANO DIFFUSO

EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA

-  INSEDIAMENTO STORICO SPARSO (Medau, furriadroxiu, stazzo)
-  NUCLEI, CASE SPARSE E INSEDIAMENTI SPECIALIZZATI

INSEDIAMENTI TURISTICI

-  INSEDIAMENTI TURISTICI

INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

INSEDIAMENTI PRODUTTIVI A CARATTERE INDUSTRIALE, ARTIGIANALE E COMMERCIALE

-  Grandi aree industriali
-  Inseidiamenti produttivi
-  Grande distribuzione commerciale

AREE ESTRATTIVE: CAVE E MINIERE

-  Aree estrattive di seconda categoria (cave)
-  Aree estrattive di prima categoria (miniere)
-  Saline

AREE SPECIALI

-  AREE SPECIALI (GRANDI ATTREZZATURE DI SERVIZIO PUBBLICO PER ISTRUZIONE, SANITA', RICERCA E SPORT) E AREE MILITARI

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE

-  AREE DELLE INFRASTRUTTURE

NODI DEI TRASPORTI

-  Aeroporto nazionale
-  Porto industriale
-  Porto commerciale/turistico
-  Aeroporto regionale
-  Terminal industriale
-  Porto turistico
-  Aeroporto militare
-  Porto commerciale
-  Stazioni ferroviarie

RETE DELLA VIABILITA'

-  Strade statali e provinciali
-  Strade statali e provinciali a specifica paesaggistica e panoramica di fruizione
-  Strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica
-  Rete stradale locale
-  Strade di fruizione turistica
-  Strade in costruzione
-  Strade statali e provinciali a specifica valenza paesaggistica e panoramica
-  Impianti ferroviari lineari
-  Impianti ferroviari lineari a specifica valenza paesaggistica e panoramica

CICLO DEI RIFIUTI

-  Discarica rifiuti
-  Impianto di trattamento e/o incenerimento rifiuti

CICLO DELLE ACQUE

-  Depuratori
-  Condotta idrica
-  Bacini artificiali e specchi d'acqua temporanei

CICLO DELL'ENERGIA ELETTRICA

-  Centrale elettrica
-  Linea elettrica

CAMPI EOLICI

-  Impianti eolici in realizzazione
-  Impianti eolici realizzati
-  Aree interessate da impianti eolici

L'area impianto non interferisce con alcun'area o bene appartenente all'assetto Insediativo del PPR, mentre il cavidotto MT, interrato su viabilità esistente, interferisce in alcuni tratti con la condotta idrica interrata e pertanto saranno previste delle opere ingegneristiche per la risoluzione di tali interferenze, come anche indicato nell'elaborato avente codice "C21036S05-PD-PL-06 - Individuazione delle Interferenze su CTR"

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

3.3.6 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della regione Sardegna, redatto ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni, approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 54/33 del 30 dicembre 2004 e reso esecutivo in forza del Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici in data 21 febbraio 2005, n. 3, in virtù delle modifiche apportate è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006 con tutti i suoi elaborati descrittivi e cartografici.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e, poiché persegue finalità di salvaguardia di persone, beni ed attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale su piani e programmi di settore di livello regionale e infra-regionale e sugli strumenti di pianificazione del territorio previsti dall'ordinamento urbanistico regionale, secondo i principi indicati nella *Legge n. 183/1989*. L'art. 17 comma 4 mette in evidenza come il Piano di Assetto Idrogeologico si configuri come uno strumento di pianificazione territoriale che "prevale sulla pianificazione urbanistica provinciale, comunale, delle Comunità montane, anche di livello attuativo, nonché su qualsiasi pianificazione e programmazione territoriale insistente sulle aree di pericolosità idrogeologica".

Il PAI, secondo quanto previsto dall'*art. 67 del D.lgs. 152/2006*, rappresenta un Piano stralcio del Piano di Bacino Distrettuale, che è esplicitamente finalizzato alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato; esso si propone, dunque, ai sensi del D.P.C.M. del 29 settembre 1998, sia di individuare le aree su cui apporre le norme di salvaguardia a seconda del grado di rischio e di pericolosità, sia di proporre una serie di interventi urgenti volti alla mitigazione delle situazioni di rischio maggiore.

Le Norme di Attuazione dettano linee guida, indirizzi, azioni settoriali, norme tecniche e prescrizioni generali per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica e stabiliscono, rispettivamente, interventi di mitigazione ammessi al fine di ridurre le classi di rischio e la disciplina d'uso delle aree a pericolosità idrogeologica.

Le perimetrazioni individuate nell'ambito del P.A.I. delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia contenute nelle Norme di Attuazione del Piano. Queste ultime si applicano anche alle aree a pericolosità idrogeologica le cui perimetrazioni derivano da studi di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica, predisposti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle suddette Norme di Attuazione, e rappresentate su strati informativi specifici.

Il PAI si applica nel bacino idrografico unico della Regione Sardegna, corrispondente all'intero territorio regionale, comprese le isole minori. Il territorio della Sardegna è stato suddiviso nei seguenti sette sub-bacini, caratterizzati da omogeneità geomorfologiche, geografiche e idrologiche ma anche da forti differenze di estensione territoriale:

- *Sulcis;*
- *Tirso;*
- *Coghinas-Mannu-Temo;*
- *Liscia;*

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

- *Posada-Cedrino;*
- *Sud Orientale;*
- *Flumendosa-Campidano-Cixerri.*

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell'art.17, comma 6 legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.



*Figura 13 - Piano stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)
Linee guida per l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idraulico e geomorfologico
e delle relative misure di salvaguardia.*

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

L'intero territorio comunale dei comuni interessati dal progetto, secondo la perimetrazione dei sette Sub-Bacini, ricadrebbe all'interno del "Sub-Bacino Coghinas-Mannu di P.Torres Temo", compreso di cavidotto e stazione utente.

Sub-Bacino Coghinas-Mannu di P.Torres Temo

Il Sub_Bacino si estende per 5402 Km2, pari al 23% del territorio regionale; in esso sono presenti nove opere di regolazione in esercizio e cinque opere di derivazione. I corsi d'acqua principali sono i seguenti:

- *Rio Mannu di Porto Torres, sul quale confluiscono, nella parte più montana, il Rio Bidighinzu con il Rio Funtana Ide (detto anche Rio Binza 'e Sea);*
- *Il Rio Minore che si congiunge al Mannu in sponda sinistra;*
- *Rio Carrabusu affluente dalla sinistra idrografica;*
- *Rio Mascari, affluente del Mannu di Portotorres in sponda destra, si innesta nel tratto mediano del rio presso la fermata San Giorgio delle Ferrovie Complementari;*
- *Fiume Temo, regolato dall'invaso di Monteleone Roccadoria, riceve i contributi del Rio Santa Lughia, Rio Badu 'e Ludu, Rio Mulino, Rio Melas, affluenti di sinistra che si sviluppano nella parte montana del bacino. Negli ultimi chilometri il Temo, unico caso in Sardegna, è navigabile con piccole imbarcazioni; il suo sbocco al mare, sulla spiaggia di Bosa Marina, avviene tramite un ampio estuario. In particolari situazioni meteomarine il deflusso del Temo viene fortemente condizionato causando non rari allagamenti della parte bassa dell'abitato di Bosa; per gli stessi motivi riveste particolare rilevanza il reticolo idrografico che circonda il centro urbano, il cui torrente principale è rappresentato dal Rio Sa Sea.*
- *Il Rio Sa Entale, che si innesta nel Temo in destra idrografica, e il Rio Ponte Enas, in sinistra, costituiscono gli affluenti principali per estensione del rispettivo bacino.*
- *Fiume Coghinas, il cui bacino occupa una superficie di 2.453 Km2 ed è regolato da due invasi, riceve contributi dai seguenti affluenti: Rio Mannu d'Ozieri, Rio Tilchiddesu, Rio Butule, Rio Su Rizzolu, Rio Puddina, Rio Gazzini, Rio Giobaduras.*

È da annoverare, inoltre, una serie di rii minori che si sviluppa nella Nurra e nell'Anglona, e, segnatamente:

- *Rio Barca.*
- *Fiume Santo.*
- *Rio Frigiano.*
- *Mannu di Sorso.*

Il Sub_Bacino Coghinas-Mannu-Temo può essere suddiviso in tre grandi sotto insiemi:

il settore Orientale e Sud-Orientale è prevalentemente paleozoico; una sequenza vulcanosedimentaria permiana ricopre i terreni paleozoici e depositi detritici quaternari delimitano ad ovest il corpo intrusivo suddetto. La sequenza stratigrafica dell'area è chiusa dai depositi alluvionali del fiume Coghinas, da sabbie litorali e localizzati depositi eluvio-colluviali e di versante. Le alluvioni del Coghinas sono presenti con continuità tra i rilievi di Badesi - La Tozza - Monte Ruiu - Monte Vignola e la linea di costa. Lungo la costa i depositi francamente alluvionali lasciano il posto ad eolianiti e sabbie litorali. I depositi eluvio-colluviali, prodotti dal disfacimento delle litologie presenti nell'area,

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

localmente pedogenizzati, rivestono, con sottili spessori i versanti e localmente lasciano il posto a detrito di versante.

- il settore Centrale è prevalentemente terziario. Il potente complesso vulcanico oligo-miocenico, che occupa quasi interamente e senza soluzione di continuità il settore centrale, costituisce il substrato della regione e poggia in parte sulla piattaforma carbonatica mesozoica della Nurra, ribassata di circa 2000 m dal sistema di faglie che ha dato origine alla “fossa sarda”, ed in parte sul basamento cristallino paleozoico. Il Complesso vulcanico oligo-miocenico è stato ricoperto dalla “Serie sedimentaria miocenica (un complesso lacustre di transizione ai depositi marini calcareo-arenacei e marnoso-arenacei). Infine i prodotti del vulcanismo plio-quadernario e i depositi detritici quaternari in corrispondenza delle incisioni vallive ed in prossimità dei corsi d'acqua o il settore Nord-Occidentale è costituito dallo zoccolo cristallino dell'horst della Gallura paleozoico e dalle formazioni carbonatiche mesozoiche che culminano con i rilievi del Doglia e del sistema di Punta Cristallo e di Capo Caccia. Le intrusioni granitiche erciniche affiorano solo nella propaggine settentrionale, costituita dall'isola dell'Asinara*

Dal punto di vista geomorfologico, le creste rocciose, le dorsali e i massicci rocciosi, separati da vaste zone di spianamento ed incisioni fluviali, seguono l'andamento delle principali linee tettoniche e sono il risultato dell'azione congiunta dei processi di alterazione chimica e meccanica ad opera degli agenti atmosferici, e di dilavamento ad opera delle acque superficiali. Nel settore Orientale, le forme tipiche che ne risultano sono i “Tor”, rilievi rocciosi, emergenti da qualche metro ad alcune decine di metri dalla superficie circostante, suddivisi in blocchi dalle litoclasti allargate dai fenomeni di disfacimento, e le “cataste di blocchi sferoidali”; nel settore Centrale, vi è l'alternanza di rilievi vulcanici, dalla forma conica e smussata in cima, da colline tronco-coniche, vaste aree ondulate, modellate nei sedimenti miocenici, separati da numerose valli tortuose e strette e vaste conche di erosione pianeggianti.

Di seguito si riporta un inquadramento su CTR e su ortofoto delle Aree PAI in relazione al layout di impianto.

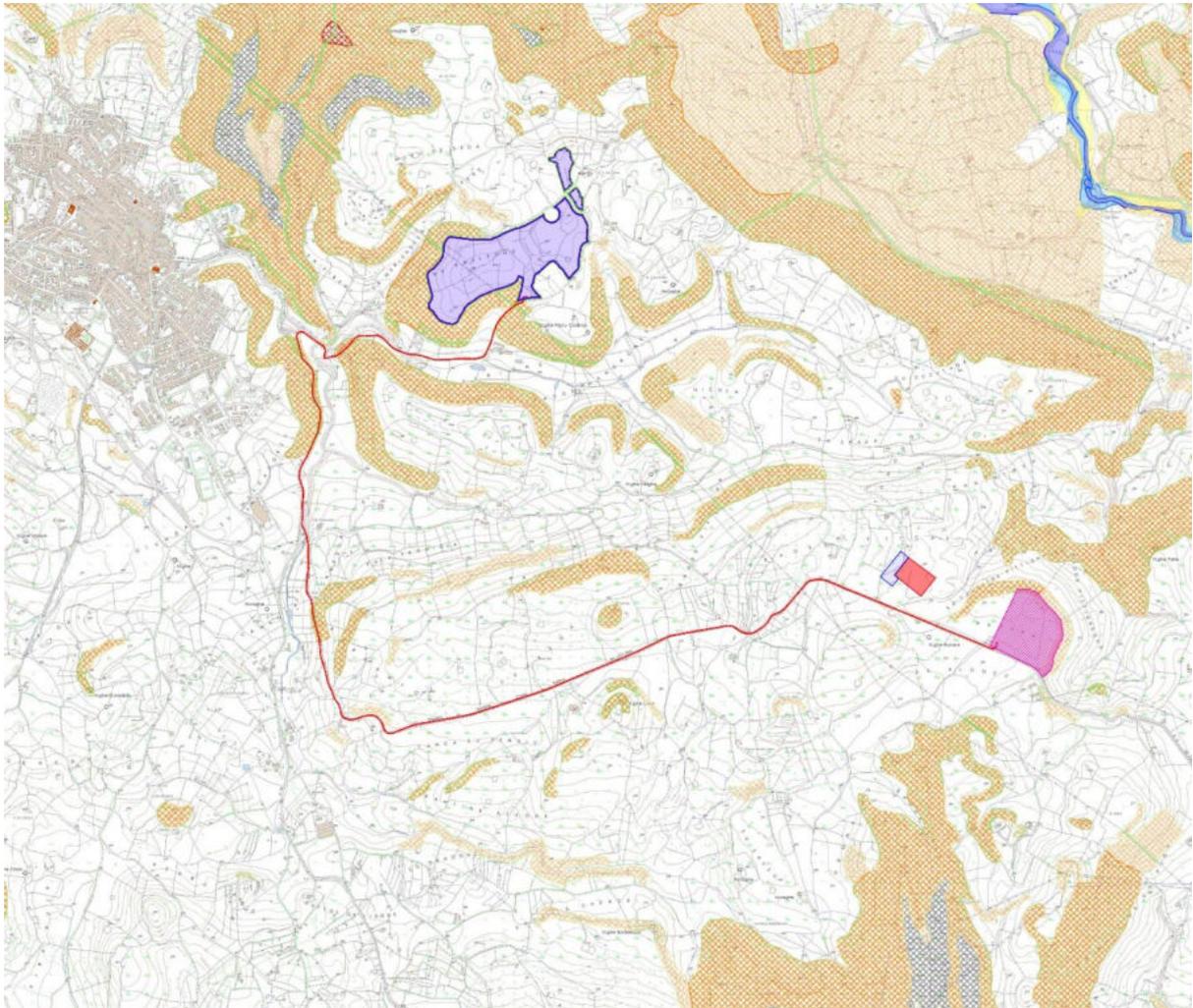


Figura 14 - Individuazione del Layout di impianto su CTR in relazione alle Aree PAI

LEGENDA

-  Cavidotto 36 kV
-  Impianto agrivoltaico
-  Mitigazione
-  Stazione elettrica Ittiri 380kV
-  Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV
-  Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri" (progettazione a cura di altra ditta)

Legenda PAI

PAI IDRAULICA - ALLUVIONI

RISCHIO IDRAULICO REV. 41 (RISCHIO ALLUVIONI PAI)

-  Ri1
-  Ri2
-  Ri3
-  Ri4

PERICOLO IDRAULICO REV. 59 (PERICOLO ALLUVIONI PAI)

-  Hi1
-  Hi2
-  Hi3
-  Hi4

ART. 8 Hi V.09 (PERICOLO ALLUVIONI ART.8)

-  Hi1
-  Hi2
-  Hi3
-  Hi4

SCENARI STATO ATTUALE PGRA 2020

-  TR<50 anni
-  TR=50-100 anni
-  TR=100-200 anni

PSFF 2020 (PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI)

-  A: Tr<2 anni
-  A50: Tr=2-50 anni
-  B100: Tr=50-100 anni
-  B200: Tr=100-200 anni
-  C: Fascia Geomorfologica

AREE ALLUVIONATE "CLEOPATRA" V04

-  Aree Alluvionate "Cleopatra" V04

PAI GEOMORFOLOGIA - FRANA

RISCHIO GEOMORFOLOGICO REV. 42 (RISCHIO FRANA PAI)

-  Rg0
-  Rg1
-  Rg2
-  Rg3
-  Rg4
-  V

PERICOLO GEOMORFOLOGICO REV. 42 (PERICOLO FRANA PAI)

-  Hg0
-  Hg1
-  Hg2
-  Hg3
-  Hg4

ART.8 Hg V.09 (PERICOLO FRANA ART.8)

-  Hg0
-  Hg1
-  Hg2
-  Hg3
-  Hg4

– C21036S05-VA-PL-05 Inquadramento impianto su PAI.

Progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) Sardegna

Per completezza di informazioni si riportano le informazioni riguardanti il Quadro dei fenomeni franosi dell'isola.

Il Progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), ha lo scopo principale di fornire un quadro sinottico ed omogeneo sulla distribuzione dei fenomeni franosi sull'intero territorio nazionale e di offrire uno strumento conoscitivo ai fini della valutazione del rischio da frana, della programmazione degli interventi di difesa del suolo e della pianificazione territoriale a scala nazionale e locale. I Soggetti istituzionali, per l'attuazione del Progetto IFFI, sono il Dipartimento Difesa del Suolo dell'APAT, le Regioni e le Province Autonome d'Italia. Il Dipartimento Difesa del Suolo – Servizio Geologico d'Italia dell'APAT, svolge una funzione di indirizzo e coordinamento delle attività, e la verifica di conformità dei dati alfanumerici e cartografici alle specifiche di progetto.

Con le Deliberazioni della Giunta Regionale n° 46/27 del 13.11.2000 e n° 27/68 del 07.08.2001, la Regione Sardegna ha aderito all'iniziativa per la realizzazione dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (I.F.F.I.), organizzato in un Sistema Informativo Territoriale Unico, promossa nel gennaio 1997 dal Comitato dei Ministri per la difesa del suolo, ex lege 183/89. Un inventario dello stato di dissesto idrogeologico del territorio sardo che servirà anche da supporto per le scelte future di finanziamenti per la difesa del suolo.

I dati reperiti dell'area di impianto sono stati scaricati dai seguenti link:

- Ministero – Servizio WFS: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/>
- ISPRA: <https://idrogeo.isprambiente.it/app/iffi/c/90033?@=40.58564300620276,8.595781514276263,16>

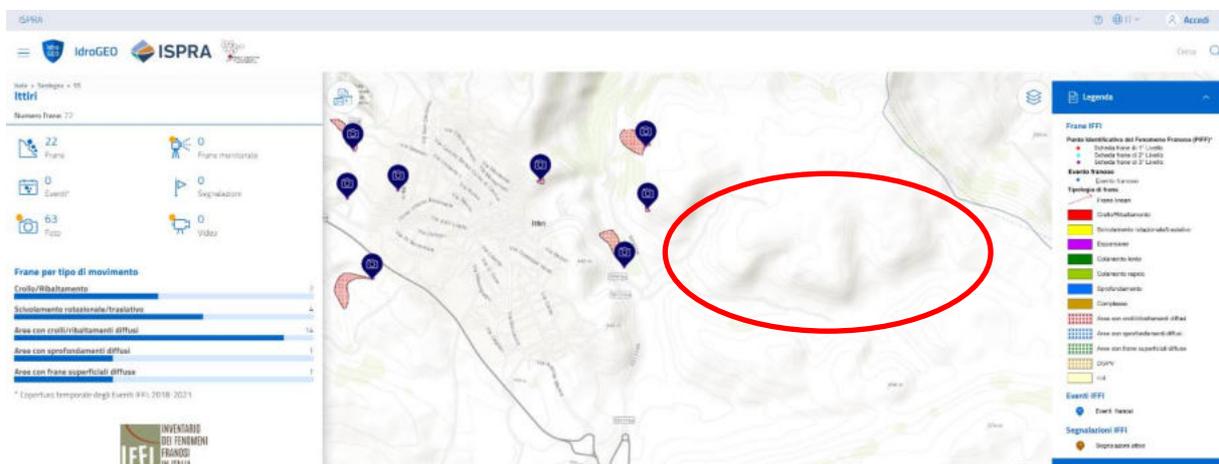


Figura 18 - Indicazione dell'area di impianto rispetto alle frane individuate dall'ISPRA

L'area di impianto non interferisce con le Frane catalogate dall'ISPRA nel Comune di Ittiri.

Pertanto, il progetto risulta essere coerente con il Progetto IFFI.

3.3.7 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Sardegna

Il Piano di Tutela delle Acque è uno strumento conoscitivo e programmatico che si pone come obiettivo l'utilizzo

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

sostenibile della risorsa idrica.

La Regione Autonoma della Sardegna, in attuazione dell'art. 44 del D.L.gs 11 maggio 1999 n. 152 e s.m.i. e dell'art. 2 della L.R. luglio 2000, n. 14, ha approvato, su proposta dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente, il Piano di Tutela delle Acque (PTA) con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006.

Finalità fondamentale del Piano di Tutela delle Acque è quella di costituire uno strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica.

Gli obiettivi principali del PTA possono essere riassunti come segue:

1. raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
2. recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche;
3. raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Il Piano di Tutela delle Acque, inoltre, contiene:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi ambientali e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- il programma di attuazione e verifica dell'efficacia degli interventi previsti.

La Regione Sardegna ha individuato, nell'intero territorio regionale, il bacino unico regionale ai sensi della L. 183/89 e l'Ambito Territoriale Ottimale ai sensi della L. 36/94; si adotta la stessa delimitazione unica anche per il Distretto Idrografico ai sensi della direttiva 2000/60/CE. Nella redazione del PTA (art. 24 ed Allegato 4 del D.Lgs. 152/99) per le finalità derivanti dall'esigenza di circoscrivere l'esame di approfondimento, riservandolo a porzioni omogenee di territorio, si è suddiviso l'intero territorio Regionale in 16 Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.) (Figura seguente) costituite da uno o più bacini idrografici limitrofi, a cui sono state convenzionalmente assegnate le rispettive acque superficiali interne nonché le relative acque sotterranee e marino – costiere.

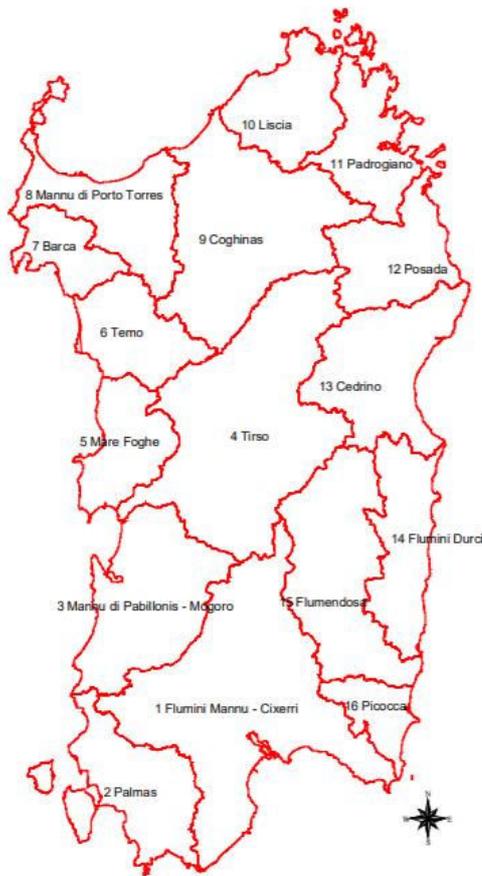


Figura 19 - Rappresentazione delle Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.).

L'area interessata dal progetto ricade all'interno dell'Unità Idrografica Omogenea (U.I.O.) "8 –Mannu di Porto Torres" di cui di seguito è riportata una breve descrizione estratta dalla Linee Generali di tale UIO del Piano di Tutela delle Acque ed una rappresentazione grafica con la sovrapposizione del layout di impianto.

Unità Idrografica Omogenea (U.I.O.) "8 –Mannu di Porto Torres"

Inquadramento generale

L'U.I.O. del Mannu di Porto Torres ha un'estensione di circa 1238,69 Km². Il bacino principale, che prende il nome dal fiume principale, si estende nell'entroterra per circa 670 km². È caratterizzato da un'intensa idrografia dovuta alle varie tipologie rocciose attraversate. Il Riu Mannu e i suoi emissari hanno un andamento lineare, ortogonale alla linea di costa; esso ha origine nella zona comunale di Cheremule e Bessude. I principali affluenti del Rio Mannu sono: in destra, il Rio Bidighinzu, il Rio Mascari e il Rio di Ottava; in sinistra il Rio Minore e il Rio Ertas. Lungo il Rio Bidighinzu è stato realizzato l'invaso omonimo avente una capacità di circa 10 milioni di mc. Nel territorio hanno sede altresì due invasi, i laghi di Bunnari, ubicati nella parte alta del Rio Scala di Giocca, affluente del Rio Mascari.



Figura 20 - Rappresentazione della U.I.O. del Mannu di Porto Torres

Aspetti geologici e geomorfologici

Il bacino del Riu Mannu di Porto Torres, si sviluppa in una vasta area della Sardegna nordoccidentale, all'interno dell'area denominata "Fossa Sarda", quest'ultima è stata interessata in diversi periodi da ripetute trasgressioni e regressioni marine e da numerose manifestazioni vulcaniche. A seguito dei movimenti che hanno dato origine alla "Fossa Sarda", questo territorio è stato invaso dal mare e ricoperto da imponenti coltri sedimentarie dalla cui emersione si è originato un esteso altopiano. L'area nel quale si sviluppa il corso d'acqua è caratterizzata da una serie di colline di media altezza, da falsipiani e tavolati modellati nei sedimenti calcarei di età miocenica. In alcuni punti i calcari poggiano sulle vulcaniti oligo-mioceniche costituite da Rioliti, Riodaciti, Daciti. Nella parte Nord-Ovest del bacino sono presenti dei depositi carbonatici di piattaforma costituiti da calcari e dolomie e calcari dolomitici di età Trias-medio-Cretaceo superiore.

Uso del Suolo

L'U.I.O. del Riu Mannu di Porto Torres è caratterizzato da una presenza pressoché maggioritaria di zone a carattere antropico. Infatti le Aree Urbane occupano circa il 3% e le aree Industriali circa l'1,4%. All'interno dell'U.I.O., infatti, sorgono due importanti centri urbani: Sassari e Porto Torres. L'agricoltura interessa il 60% del territorio: in particolare il 43,3% è occupato dai Seminativi, quasi l'11% dalle Colture Permanenti e il 5,3% dalle Zone Agricole Eterogenee. Le zone caratterizzate da una vegetazione arbustiva ed erbacea rappresentano il 28,4% del territorio e ne fanno parte le aree adibite a pascolo naturale, per un 11% circa, e le aree a vegetazione sclerofilla tipiche della macchia mediterranea, per un 10% circa; quest'ultima costituisce la classe di vegetazione predominante all'interno dell'Isola dell'Asinara. L'attività agricola prevalente è rappresentata dall'olivicoltura e viticoltura, che costituiscono rispettivamente il 77% e il 10% della totalità delle Colture permanenti. Va segnalata anche la presenza di terreni adibiti alla coltivazione di alberi da sughero, che rappresentano il 10% dei terreni coltivati.

Idrografia superficiale

Complessivamente nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres si contano, oltre ai 12 corsi d'acqua del primo ordine

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
 SINTESI NON TECNICA**

relativi agli altrettanti bacini riportati, 16 corsi d'acqua del secondo ordine, riportati. Si tratta di corsi d'acqua aventi estensione limitata, ad eccezione del Riu Màscari, affluente del Riu Mannu di Porto Torres.

N.	Cod. Bacino 1° ord. di appartenenza	Nome Bacino 1° ord. di appartenenza	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
1	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0002	Riu Ottava	15,36
2	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0005	Riu Ertas	8,98
3	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0006	Riu Aliderru	3,24
4	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0007	Riu Màscari	29,08
5	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0018	Riu Rumbosu	5,98
6	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0020	Riu Minore	13,19
7	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0022	Riu Brial	2,54
8	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0023	Riu Lacu Ruju	1,69
9	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0024	Riu Bidighinzu	14,43
10	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0027	Torrente Banzos	7,14
11	0185	Riu San Nicola	0002	Canale de Chirigu Cossu	5,13
12	0179	Fiume Silis	0002	Riu de su Golfu	5,21
13	0179	Fiume Silis	0003	Riu san Lorenzo	6,75
14	0179	Fiume Silis	0004	Riu Bade Samure	5,34
15	0178	Riu Toltu	0002	Riu Tergu	5,33
16	0178	Riu Toltu	0005	Riu di Chinna	4,65

Tabella – U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco corsi d'acqua del 2° ordine

Sono presenti all'interno della U.I.O. 5 corpi idrici tra invasi artificiali e traverse, tutti sul corso del Riu Mannu di Porto Torres. In particolare la Traversa Rio Màscari è realizzata in prossimità dell'immissione di questo corso d'acqua nel Mannu di Porto Torres.

Codice bacino	Nome bacino	Codice corpo idrico	Denominazione
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4018	Bùnnari Bassa
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4019	Lago Bidighinzu
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4049	Traversa Rio Mascari
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4059	Bùnnari Alta
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4065	Mannu a La Crucca

Tabella – U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco laghi

Per quanto riguarda le acque di transizione sono presenti diversi corpi idrici rientranti in questa tipologia, riportati nella successiva tabella.

Cod. bacino	Nome bacino	Cod. corpo	Denominazione
0181	Riu di Buddi buddi	AT5035	Stagno di Platamona
0184	Casaraccio	AT5036	Stagno di Pilo
0184	Casaraccio	AT5037	Li Puzzinosi
0184	Casaraccio	AT5038	Stagno di Casaraccio
0184	Casaraccio	AT5099	Stagno delle Saline - Stintino

Tabella – U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco acque di transizione

Infine per le acque marino costiere, che complessivamente hanno uno sviluppo pari a circa 252 km, sono monitorati soltanto 26,8 km.

Codice bacino	Nome bacino	Cod. tratto	Tratto	Lunghezza (m)
0181	Riu di Buddi Buddi	AM7031	Marina di Sorso	6413,36
0182	Riu Mannu di Porto	AM7032	Foce del Riu	5928,88
0184	Casaraccio	AM7033	Punta Negra	5001,86
0186	Riu Flumini	AM7034	Cabu Mannu	3165,80
0315	Isola Asinara	AM7064	Asinara	6278,91

Tabella – U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco tratti di costa

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA			

Acquiferi sotterranei

Sulla base del quadro conoscitivo attuale, sono stati individuati, per tutta la Sardegna, 37 complessi acquiferi principali, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche idrogeologiche sostanzialmente omogenee.

Di seguito, si riportano gli acquiferi che interessano il territorio della U.I.O. del Mannu di Porto Torres:

1. *Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra*
2. *Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese*
3. *Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale*
4. *Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro*
5. *Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra*
6. *Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso*

Aree sensibili

Per quanto concerne le aree sensibili, individuate ai sensi della Direttiva 271/91/CE e dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99, sono state evidenziate in una prima fase i corpi idrici destinati ad uso potabile e le zone umide inserite nella convenzione di Ramsar, rimandando alla fase di aggiornamento prevista dalla legge l'individuazione di ulteriori aree sensibili (comma 6, art.18 D.Lgs. 152/99). Tale prima individuazione è stata arricchita, con modifiche, di ulteriori aree sensibili e l'estensione dei criteri di tutela ai bacini drenanti. L'elenco delle aree sensibili che ricadono nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres è riportato in Tabella seguente.

Codice area sensibile	Prov	Comune	Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Codice bacino	Nome bacino
11	SS	Sorso	AT5035	Stagno di Platamona	0181	Riu di Buddi Buddi
61	SS	Bessude	LA4019	Lago Bidighinzu	0182	Riu Mannu di Porto Torres
62	SS	Osilo/Sassari	LA4018	Bunnari Bassa	0182	Riu Mannu di Porto
63	SS	Muros	LA4049	Traversa Rio Mascari	0182	Riu Mannu di Porto Torres
10	SS	Sassari	AT5036	Stagno di Pilo	0184	Casaraccio
20	SS	Stintino	AT5038	Lago di Casaraccio	0184	Casaraccio

Tabella – U.I.O. del Mannu di Porto torres – aree sensibili

Di seguito si riporta un estratto dell'elaborato grafico TAV.5/8 Unità Idrografica Omogenea – Mannu di Porto Torres – Piano Stralcio di Settore del Piano di Bacino e il particolare dello stesso con la sovrapposizione del layout di impianto.

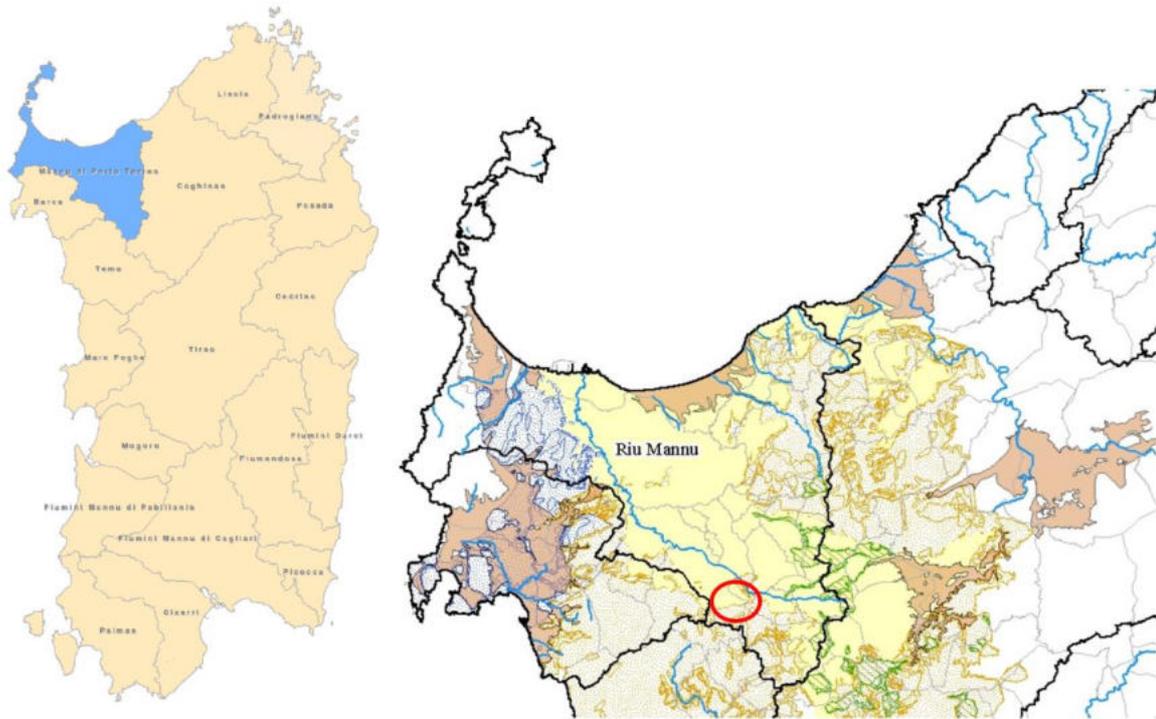


Figura 21 – Estratto dell’elaborato grafico TAV.5/8 “Unità Idrografica Omogenea – Mannu di Porto Torres”- Piano di Tutela delle Acque – Piano Stralcio di Settore del Piano di Bacino

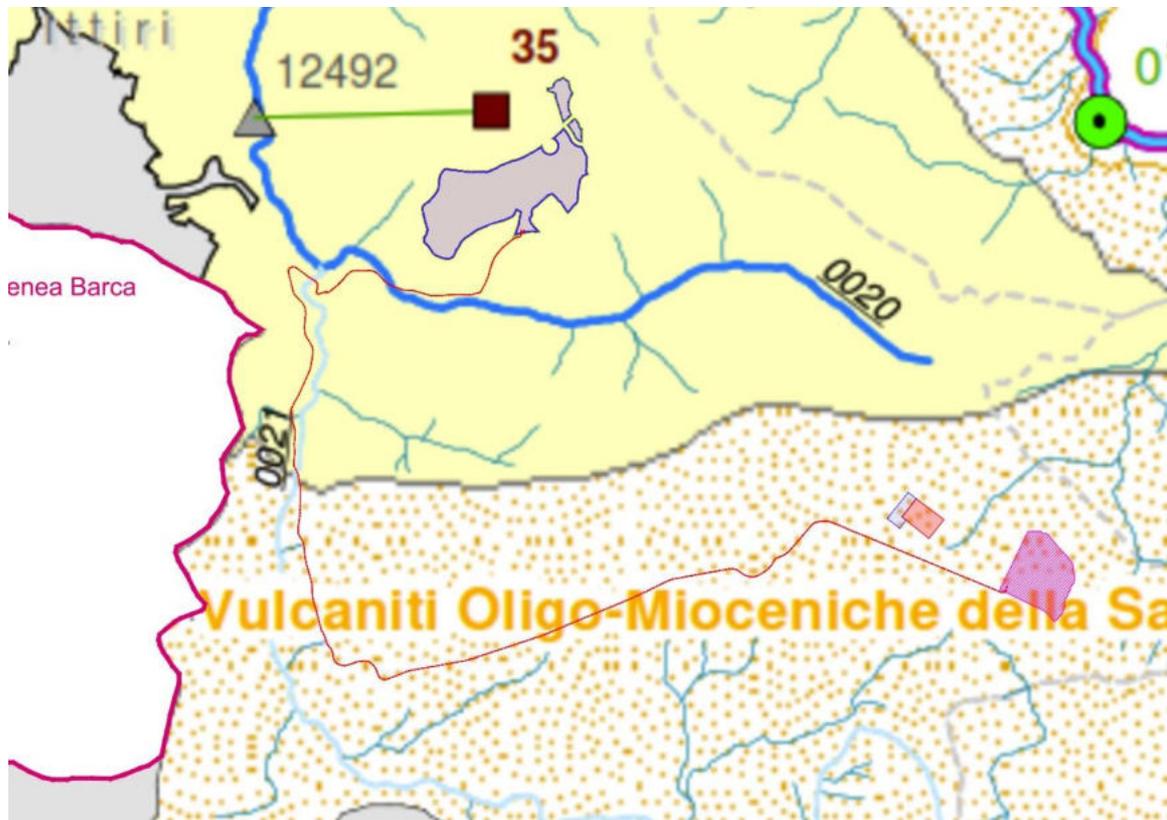


Figura 22- Unità Idrografica Omogenea (UIO) – Mannu di Porto Torres

Legenda

LEGENDA

-  Cavidotto 36 kV
-  Impianto agrivoltaico
-  Mitigazione
-  Stazione elettrica Ittiri 380kV
-  Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV
-  Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri" (progettazione a cura di altra ditta)

Legenda

 Bacini idrografici	 Comuni	 Aree Urbane	 Aree Industriali
Specifica Destinazione	Monitoraggio Ambientale	Tratti Costa	
 Canale	 Canale	 Monitoraggio Marino Costiero	
 Corso acqua	 Corso acqua	Codifica Stazioni	
 Invaso, lago	 Invaso, lago	Pxxxx: Uso Potabile Mxxx: Salinazione xxx: Stato ambientale acque superficiali interne AlMxxx: Stato ambientale acque Marino Costiere	
 Corsi acqua Significativi	 Corsi acqua Rilevanti	Codifica Corpi Idrici	
 Corsi d'Acqua del 1 ordine	 Corsi d'Acqua del 2 ordine	0xxx: Corsi d'acqua e canali 4xxx: Laghi e Invasi 5xxx: Stagni e Paludi 7xxx: Acque Marino Costiere	
 Corsi d'Acqua di ordini minori	 Laghi	 Acque transizione	
Comparto Depurativo - Piano D'Ambito			
 Scarichi	 Insediamenti Colettati a altri impianti	 Impianti singoli esistenti	 Impianti singoli futuri
 Insediamenti non ancora colettati a impianti consortili esistenti	 Insediamenti colettati a Impianti consortili esistenti	 Collettamenti esistenti	 Collettamenti previsti
 Impianti consortili esistenti	 Impianti consortili futuri		
Acquiferi			
 Acquiferi Plio Quaternari	 Acquiferi Vulcanici Plio Quaternari	 Acquiferi Sedimentari Terziari	 Acquiferi Vulcanici Terziari
 Acquiferi Carbonatici Mesozoici Paleozoici			

Con riferimento alla possibile interferenza tra le opere di cui al presente Studio ed i corpi idrici superficiali si osserva che, come anche descritto nello studio idrologico-idraulico:

- sull'area oggetto di studio è stata individuata un'area nella zona a Sud interessata da un impluvio di un certo rilievo (seppur non indicato nella cartografia CTR, nel PTA e nei file scaricabili dal Geoportale della regione) dove è stata individuata la linea di deflusso delle acque che interferisce con una possibile area di installazione dei pannelli. Gli unici casi di "attraversamento" con i corpi idrici riguardano:
- si rilevano attraversamenti della rete idrografica con il cavidotto MT interrato esclusivamente all'interno della sede stradale già esistente, ad una profondità di circa 1 m, che saranno superate con relative opere di attraversamento dei corpi idrici, e pertanto non si avrà nessuna interferenza. In ogni caso, tale viabilità sarà, oggetto di opportune opere di adeguamento per la realizzazione dell'impianto e sarà dotata di opere di

intercettazione ed allontanamento delle acque meteoriche presso gli impluvi più vicini. Sarà posta particolare cura nella realizzazione delle opere di attraversamento delle acque intercettate dalla viabilità, prediligendo quelle opere che, caso per caso, alterano al minimo il regime idrico degli impluvi, così da non avere picchi di immissione (si farà in modo di mantenere il più possibile inalterato il regime idrico esistente).

Inoltre, all'art.23 delle NTA del Piano di Tutela della Acque, nel rispetto dell'art.41 del Decreto la Regione individua la fascia di pertinenza pari a 10 metri dalla sponda dei fiumi, laghi, stagni e lagune al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici.

Di seguito si riportano degli inquadramenti con l'indicazione delle interferenze con il reticolo idrografico relativamente all'attraversamento del caviodotto MT su CTR e Ortofoto:

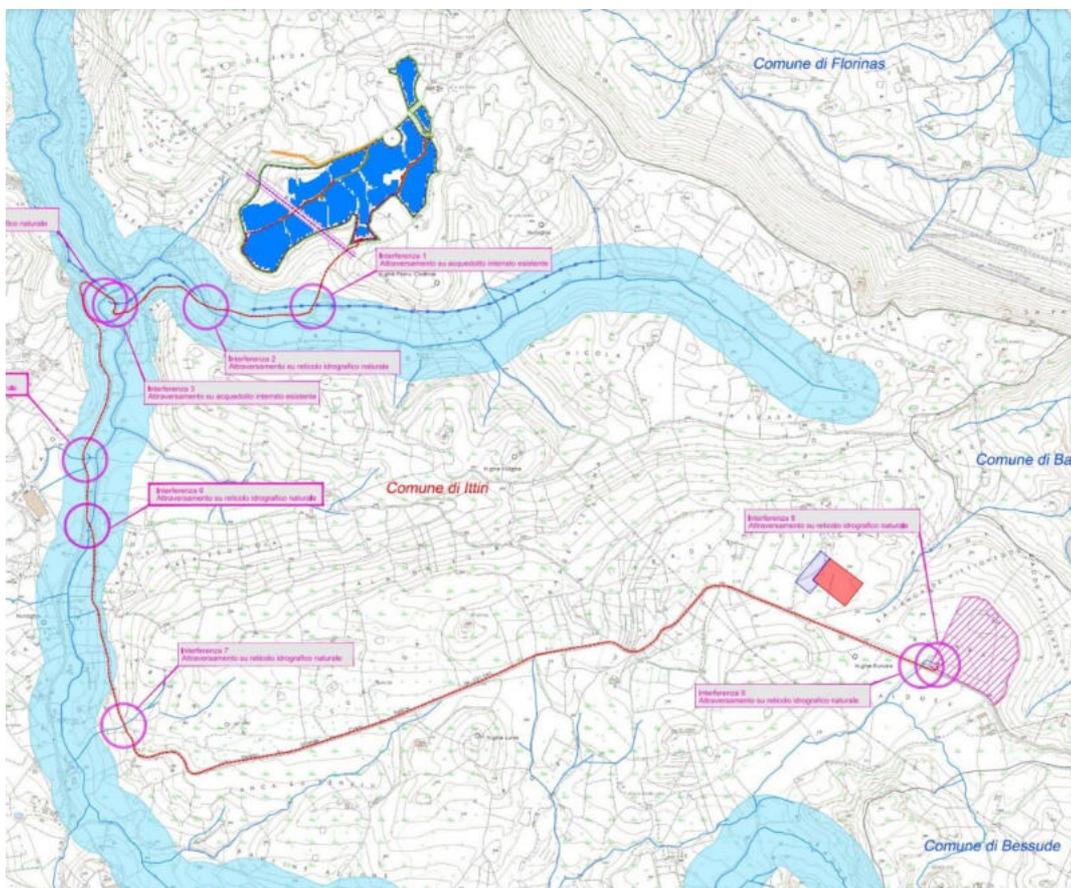
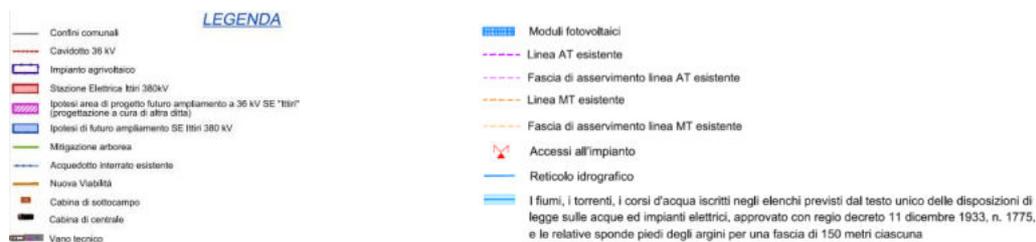


Figure 23 - Individuazione delle interferenze su CTR



- **Interferenze 2** – Attraversamento del cavidotto MT su strada asfaltata con il reticolo idrografico;



- **Interferenze 4** – Attraversamento del cavidotto MT su strada asfaltata con il reticolo idrografico;



- **Interferenze 5** – Attraversamento del cavidotto MT su strada asfaltata con il reticolo idrografico;



- **Interferenza 6** – Attraversamento del cavidotto MT su strada asfaltata con il reticolo idrografico;



- **Interferenza 7** – Attraversamento del cavidotto MT su strada asfaltata con il reticolo idrografico;



In riferimento alle interferenze con il reticolo idrografico del Cavidotto MT, precedentemente riportate, si specifica che per le interferenze individuate, ove in fase di progettazione esecutiva, non sarà possibile interessare esclusivamente la sede stradale per il passaggio del cavidotto, per tale attraversamento si proporrà per esempio la soluzione di Attraversamento con T.O.C., come di seguito raffigurato.

Interferenza con reticolo idrografico - Attraversamento con T.O.C.
Sezione longitudinale

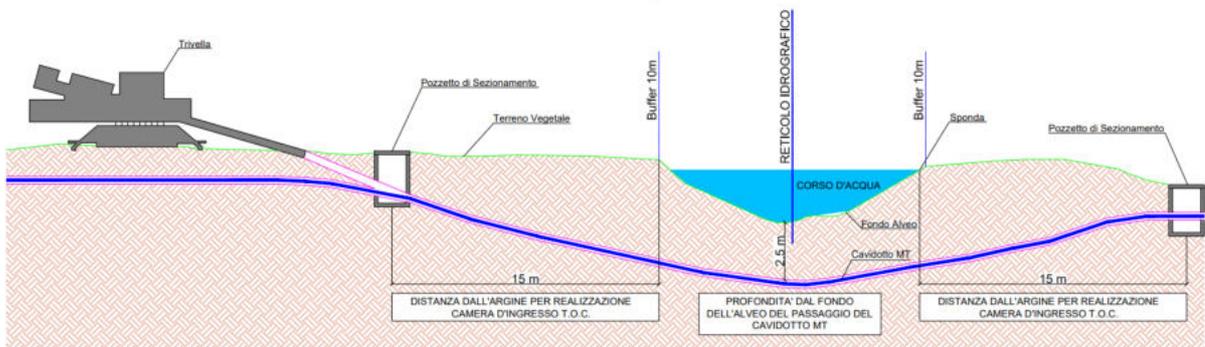


Figura 24 - Particolare attraversamento con T.O.C.

Alla luce di quanto citato il progetto può certamente essere ritenuto compatibile con il P.T.A.

Per completezza di informazioni è stato prodotto il seguente elaborato grafico denominato:

- C21036S05-PD-PL-06 Individuazione delle interferenze su CTR;
- C21036S05-PD-PL-13 Inquadramento Impianto su Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sardegna.

3.3.8 Pianificazione Provinciale della Città Metropolitana di Sassari

La città metropolitana di Sassari è una città metropolitana italiana della Sardegna in via di istituzione, con capoluogo Sassari, il cui territorio corrisponde alla precedente provincia di Sassari meno il territorio della nuova provincia del Nord-Est Sardegna. La città metropolitana di Sassari è stata istituita con la Legge Regionale 12.4.2021 n. 7 e si ricollega territorialmente e storicamente alla precedente provincia di Sassari, in attività tra il 2005 ed il 2016.

La provincia presenta una densità abitativa assai ineguale: il comune meno densamente popolato è Semestene con un valore di appena 3,26 abitanti per km quadrato, mentre Sassari ha un indicatore di 227. La provincia di Sassari venne istituita nel 1859, prima anche dell'Unità d'Italia del 1861, con un territorio che fino al 1927 comprendeva l'intero Capo di sopra dell'isola. Dal 1878 ha sede nell'omonimo Palazzo della Provincia a Sassari. Con la riforma degli enti locali sardi del 2021 (Legge Regionale n. 7/2021) la provincia è stata soppressa a favore della istituenda città metropolitana di Sassari e della provincia del Nord-Est Sardegna. La soppressione formale dell'ente ha effetto dal 16 aprile 2021. La città metropolitana di Sassari è una città metropolitana italiana della Sardegna in via di istituzione, con capoluogo Sassari, il cui territorio corrisponde alla precedente provincia di Sassari meno il territorio della nuova provincia del Nord-Est Sardegna. La città metropolitana di Sassari è stata istituita con la Legge Regionale 12.4.2021 n. 7 e si ricollega territorialmente e storicamente alla precedente provincia di Sassari, in attività tra il 2005 ed il 2016. La nuova provincia sarà composta dai comuni di Alghero, Anela, Ardara, Banari, Benetutti, Bessude, Bonnanaro, Bono, Bonorva, Borutta, Bottidda, Bultei, Bulzi, Burgos, Cargeghe, Castelsardo, Cheremule, Chiamonti, Codrongianos, Cossoine, Erula, Esporlatu, Florinas, Giave, Illorai, Ittireddu, Ittiri, Laerru, Mara, Martis, Monte Leone Rocca Doria, Mores, Muros, Nughedu San Nicolò, Nule, Nulvi, Olmedo, Osilo, Ossi, Ozieri, Padria, Pattada, Perfugas, Ploaghe, Porto Torres, Pozzomaggiore, Putifigari, Romana, Santa Maria Coghinas, Sassari, Sedini, Semestene, Sennori, Siligo, Sorso, Stintino, Tergu, Thiesi, Tissi, Torralba, Tula, Uri, Usini, Valledoria, Viddalba e Villanova Monte Leone. Con la legge di riforma rinascono le province Ogliastra, Medio



PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

Campidano e Sulcis Iglesiente, invece Sassari diventa Città Metropolitana.

Relazione con il Progetto

In relazione al progetto in questione è stato verificato lo Strumento di pianificazione provinciale al momento disponibile e reperibile on-line “Piano Urbanistico Provinciale-Piano Territoriale di Coordinamento. Ottobre 2008”

Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP-PTC) della Provincia di Sassari, redatto ai sensi della l.r. 45/89 e del d.lgs 267/00, è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 18 del 04/05/2006. Obiettivo del piano è la gestione del territorio attraverso la cooperazione tra la stessa Provincia, i Comuni e gli enti territoriali. Il Piano delinea il progetto territoriale della Provincia proponendo una nuova organizzazione volta a dotare ogni parte del territorio provinciale di una specifica qualità urbana, ad individuare per ogni area una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo assunto e a fornire un quadro di riferimento all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni area vengono esaltate e coordinate. Il Pup-Ptc della Provincia di Sassari ha assunto tra le opzioni di base la sostenibilità ambientale attraverso l'individuazione dei requisiti dell'azione progettuale: equità territoriale, perequazione ambientale, economia di prossimità, assunzione dell'ambiente, inteso come natura e storia, quale nucleo centrale dell'intero progetto di territorio. Sulla base di tali opzioni il Pup-Ptc, propone la costruzione di un progetto di territorio (progetto ambientale) attraverso una metodologia improntata al coinvolgimento degli attori, alla adeguata rappresentazione dei problemi, alla individuazione e condivisione delle scelte, alla flessibilità del metodo operativo. In particolare, in merito alla tematica energetica, il documento “Normativa di coordinamento degli usi e delle procedure” all’art. 26.6 - Linee guida per il sistema dell’energia prevede le seguenti linee guida generali:

- orientare lo sviluppo futuro del sistema elettrico nel quadro dell’uso razionale dell’energia;
- diversificare la produzione energetica. Tale obiettivo è necessario sia per la riduzione dei costi energetici nei diversi settori d’utenza ma anche per ridurre la dipendenza energetica del territorio e gli squilibri nel rapporto domanda/fabbisogni con azioni volte al contenimento dei consumi;
- favorire l’autonomia energetica attraverso l’incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili;
- valorizzare risorse e competenze locali, come nel caso dell’utilizzo di biomasse (costituite da residui o coltivazioni dedicate);
- favorire l’infrastrutturazione del territorio per la produzione di energia da fonti alternative e rinnovabili e per il risparmio energetico;
- sfruttare ed ottimizzare le richieste combinate di energia termica ed elettrica mediante la cogenerazione;
- favorire la riduzione delle emissioni nocive, in particolar modo alle emissioni di CO2, per contribuire al rispetto del protocollo di Kyoto;
- favorire campagne di informazione sugli usi energetici delle fonti rinnovabili.

Base fondante del PUP è la sostenibilità ambientale. Gli obiettivi di Piano sono i seguenti:

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

- dotare ogni parte del territorio di una specifica qualità urbana;
- individuare per ogni parte del territorio una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo del territorio;
- fornire un quadro di riferimento generale in cui coordinare al meglio risorse e potenzialità.

Di seguito si riportano alcune rappresentazioni grafiche dei seguenti estratti degli elaborati del PUP con la sovrapposizione del layout di impianto:

Elaborato: *A-G16 Geografia dell'organizzazione dello spazio-Sistema della distribuzione delle acque superficiali*

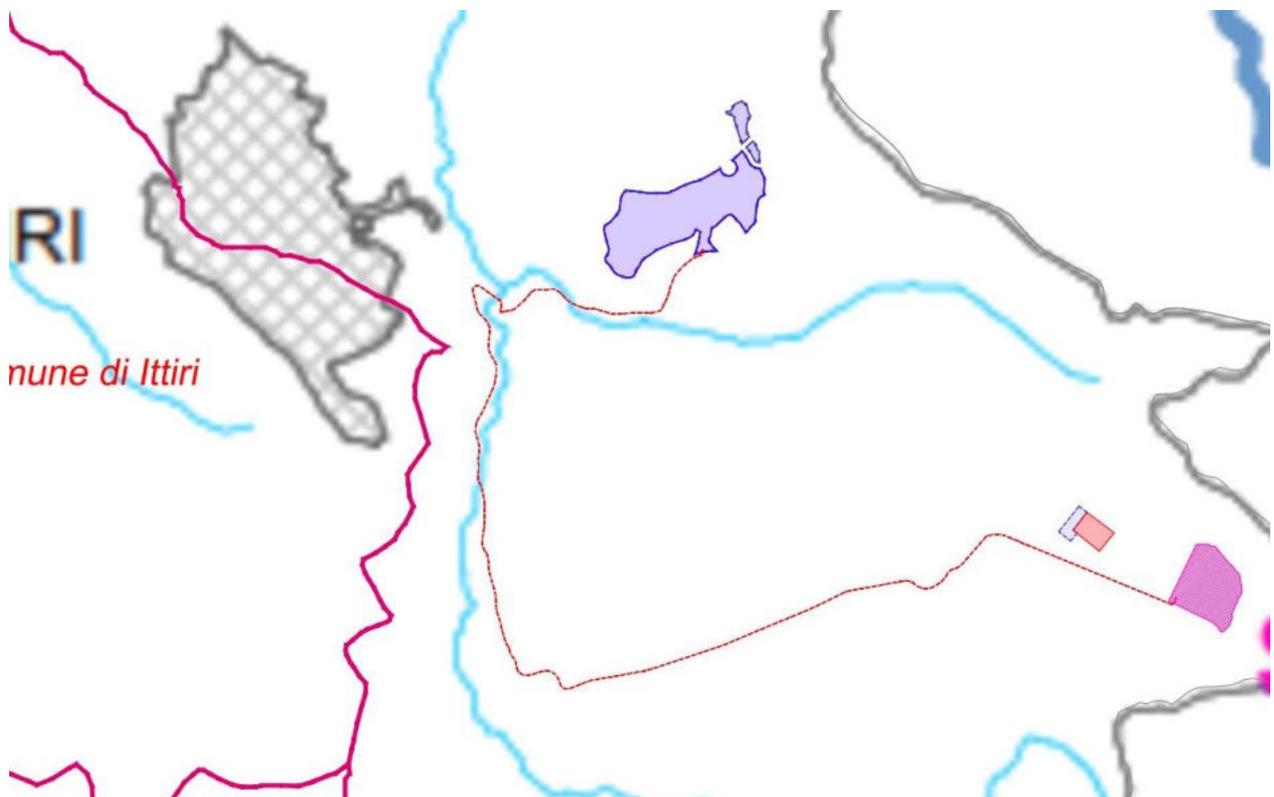


Figura 25 - Piano Urbanistico Provinciale-Piano Territoriale di Coordinamento A-G16 Geografia dell'organizzazione dello spazio Sistema della distribuzione delle acque superficiali

Legenda

# S1	Dighe	U	Utenze potabili	2.8 *	Condotta-Galleria
Ö T5	Traverse	Uo	Utenze irrigue	3.2 *	Condotta
a	Partitori	U5	Utenze industriali	1.5 *	Galleria
(Prese	d	Centrali idroelettriche	0.6 *	In alveo
2	Sollevarimenti	-	Depuratori		Reti irrigue principali

Elaborato: *A-G17 Geografia dell'organizzazione dello spazio-Sistema della pianificazione urbanistica comunale*

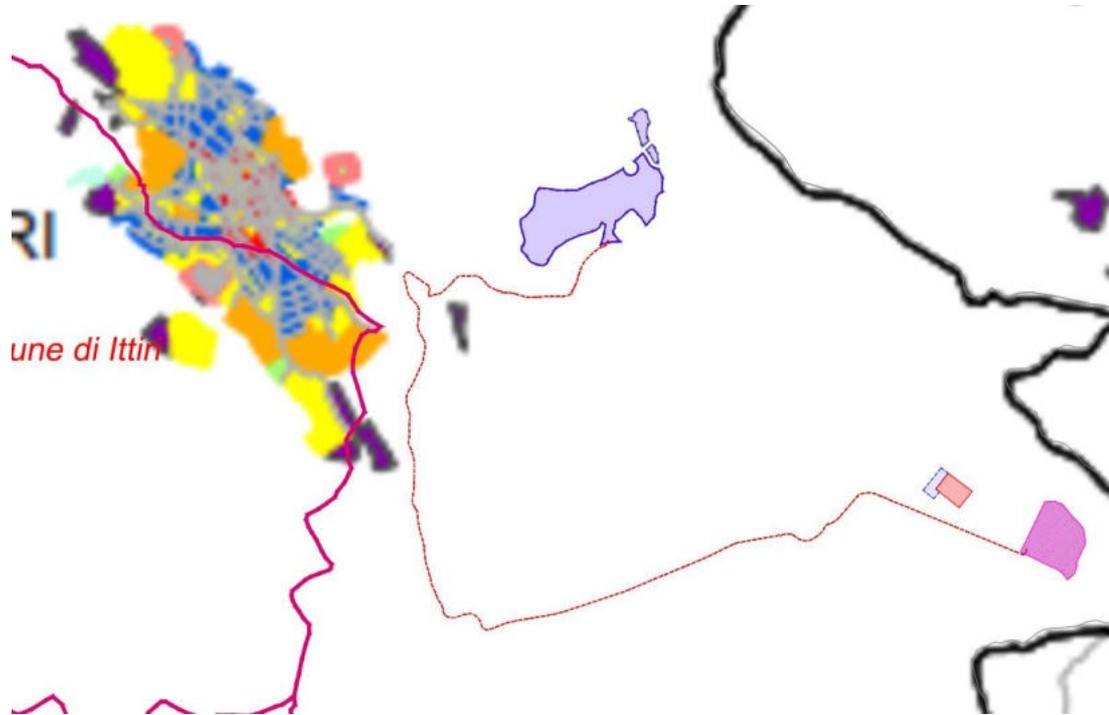


Figura 26 - Piano Urbanistico Provinciale-Piano Territoriale di Coordinamento A-G17 Geografia dell'organizzazione dello spazio Sistema della pianificazione urbanistica comunale

MOSAICO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI (classificazione D.A. 20/12/1983 2260/U)

- Zone A - Centro storico-artistico o di particolare pregio ambientale
- Zone B - Completamento residenziale
- Zone C - Espansione residenziale
- Zone D - Industriali, artigianali e commerciali
- Zone E - Agricole
- Zone F - Turistiche
- Zone G - Servizi generali
- Zone H - Salvaguardia
- Zone S - Servizi a carattere locale
- Zone di competenza non comunale

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

Elaborato: *B-E01 Ecologie elementari e complesse – Processi paesaggistico-ambientali del territorio*

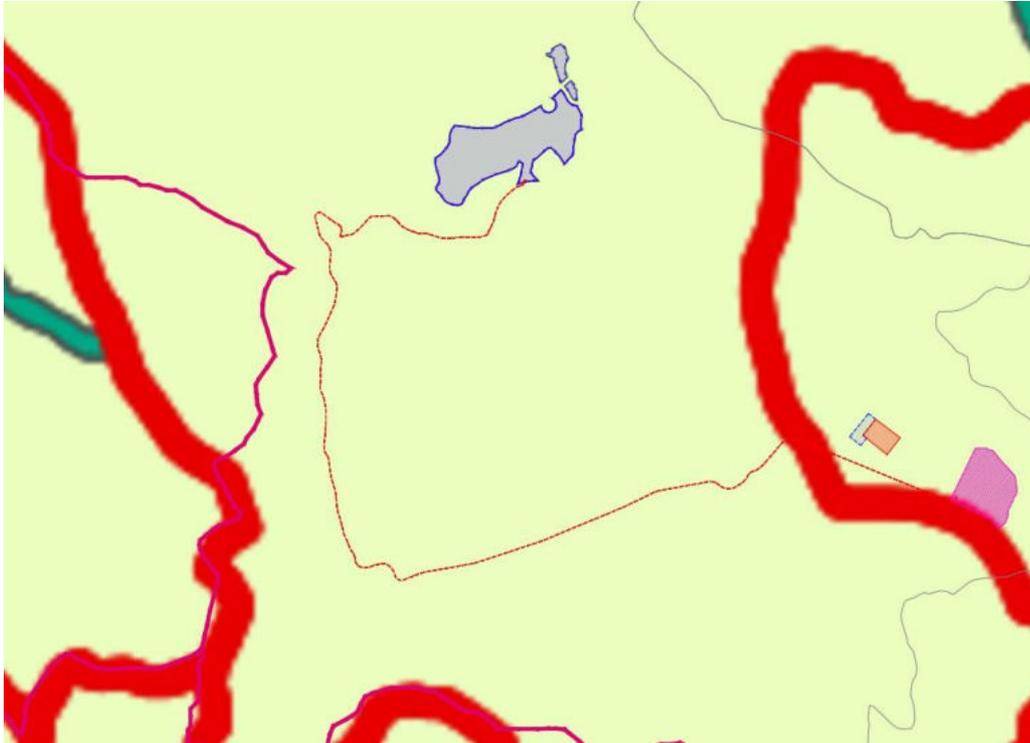


Figura 27 - Piano Urbanistico Provinciale-Piano Territoriale di Coordinamento B-E01 Ecologie elementari e complesse Processi paesaggistico-ambientali del territorio

Gruppo					
	Acque		Aree agro-forestali		Scogliere
	Laghi		Aree collinari		Isole
	Aree perilacustri		Aree rocciose		Spiagge
	Stagni		Altopiani		Spiagge o dune
	Lagune		Versanti acclivi		Aree dunari
	Fondovalle		Rilievi tabulari		Giacimenti di sabbie silicee
	Foci fluviali		Paleovulcani		Area ad ulteriore interesse naturalistico
	Litrali sommersi		Falesie		Area paleobotanica
	Aree agricole		Promontori		

Elaborato: *A-G18 Geografia dell'organizzazione dello spazio – Sistema dei vincoli delle gestioni speciali*

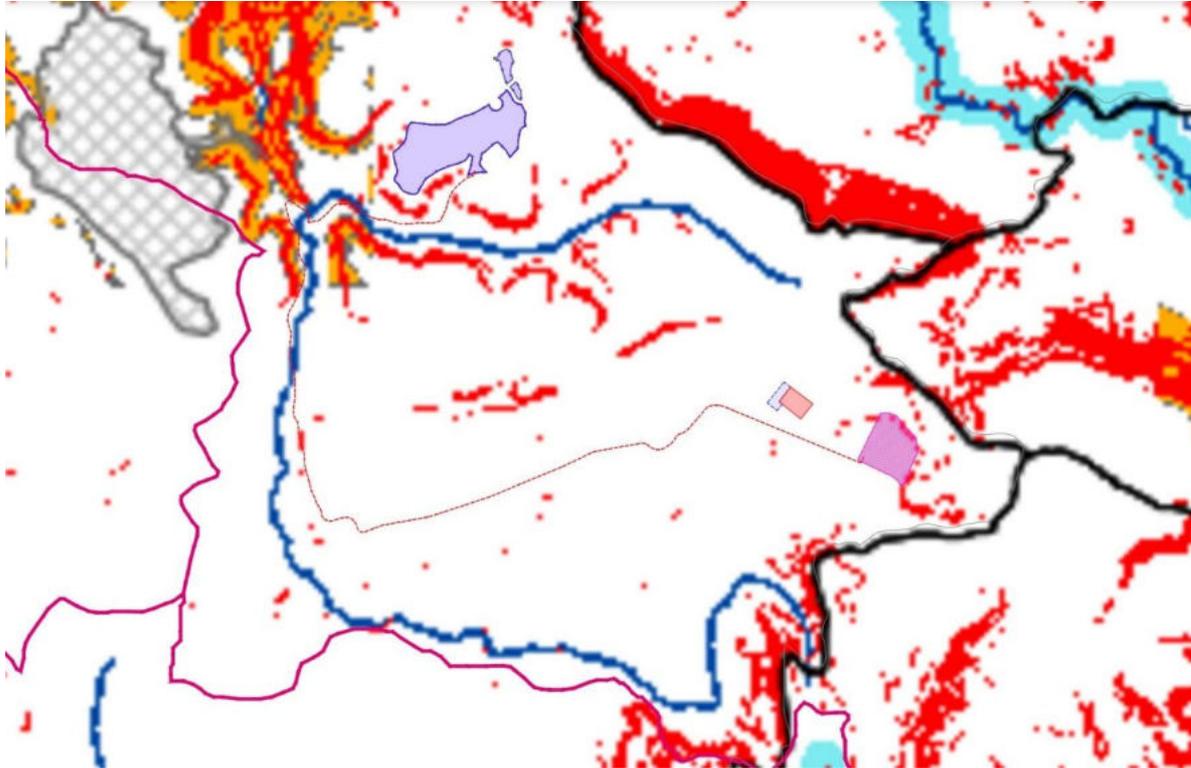


Figura 28 - Piano Urbanistico Provinciale-Piano Territoriale di Coordinamento A-G18 Geografia dell'organizzazione dello spazio – Sistema dei vincoli delle gestioni speciali

- AREE DI TUTELA MORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA**
-  Vincolo Idrogeologico RDL 3267/23 e RD 1126/26
 -  Aree a forte acclività (maggiore del 40%)
 -  Aree a rischio di esondazione
 -  Aree a rischio di frana
- AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TULATE**
-  Parco Nazionale
 -  Parchi Regionali LR 31/89
 -  Parchi, Riserve e Monumenti naturali individuati dalla Legge 31/89 non ancora istituiti
 -  Area Marina Protetta
 -  Riserve Naturali LR 31/89
 -  Parco Geominerario
 -  Aree Interesse Naturalistico
 -  Siti di Importanza Comunitaria (approvati)
 -  Siti di Importanza Comunitaria (proposti)
 -  Zone di Protezione Speciale
 -  Aree gestite dall'Ente Foreste
- BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI (ex art 143 d.lgs.42/2004)**
-  Monumenti Naturali
 -  Zone Umide
- AREE SOGGETTE A PRESCRIZIONI DIRETTE DEL PPR**
-  Fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia di laghi e stagni
 -  Fascia di 150 m da ciascuna sponda di fiumi torrenti e corsi d'acqua

3.3.9 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Ittiri

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 26 del 12 maggio 2021 il Comune di Ittiri ha adottato la variante al Piano Urbanistico Comunale vigente, relativa alla modifica dell'articolo 35 delle NTA, ai sensi dell'articolo 20, comma 7, della Legge Regionale n. 45 del 22 dicembre 1989.

L'intera area impianto, e parte del cavidotto ricadono all'interno della Zona "E2 – Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva o caratterizzate dalla presenza di attività agricole varie", aree dove non sono ammessi nuovi insediamenti produttivi di tipo agro-industriale.

Solo alcune porzioni del tracciato dei cavidotti AT, che percorrono esclusivamente lungo la viabilità esistente, ricadono all'interno della:

- Zona "E5 – Aree di elevato valore ambientale, marginali per l'insediamento agricolo, costituite in prevalenza da macchia alta, bosco e pascolo arborato di cui si ravvisa la necessità di garantire adeguate condizioni di stabilità ambientale e di tutela". In queste zone non sono ammesse alterazioni allo stato dei luoghi e sono permessi i soli interventi volti alla conservazione, alla difesa, ripristino restauro e fruizione della risorsa. È consentito il mantenimento delle attività esistenti purché rispettino le caratteristiche ambientali; vengono favorite le attività tradizionali, quelle eco-compatibili e in particolare l'agricoltura biologica.
- Zona "E3 - Aree caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario per cui si ammette l'uso finalizzato alla attività agricola e alla residenza. In queste zone non sono ammessi nuovi insediamenti produttivi di tipo agro-industriale.

È stato prodotto un elaborato grafico specialistico denominato come di seguito, di cui si rimanda l'approfondimento a riguardo, e di cui di seguito è stato riportato un estratto:

- C21036S05-VA-PL-15 Inquadramento Impianto su Strumenti Urbanistici Comunali: Comune di Ittiri

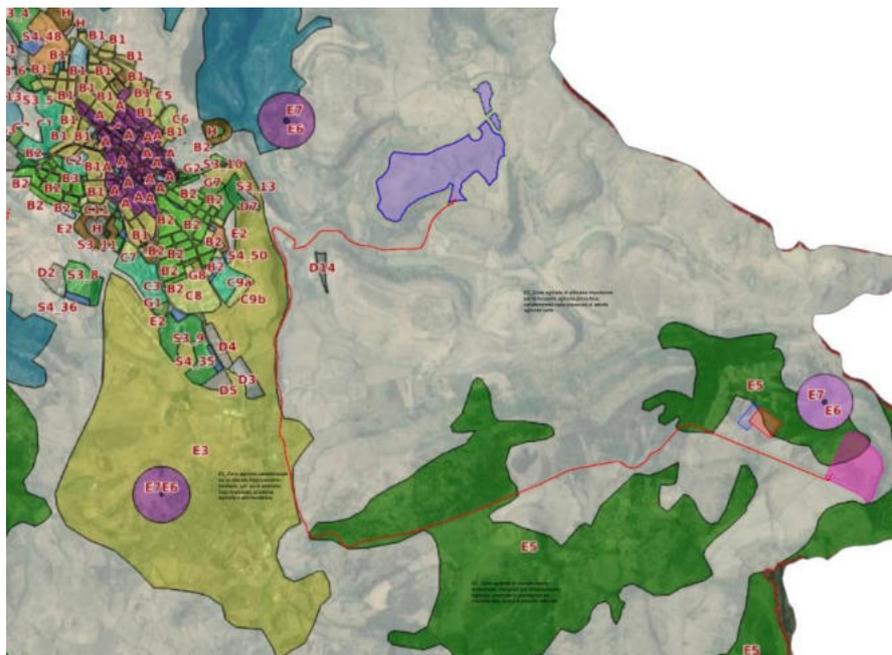


Figura 29 - Estratto dell'elaborato grafico del PUC del Comune di Ittiri

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

3.3.10 Compatibilità con il D.Lgs. n.42/2004

Il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, meglio noto come “Codice dei beni culturali e del paesaggio o Codice Urbani”, è un decreto legislativo che regola la tutela dei beni culturali e paesaggistici d'Italia. Il codice è stato elaborato dall'allora Ministro dei beni e delle attività culturali Giuliano Urbani, da cui riprese il nome, di concerto con il Ministro per gli affari regionali Enrico La Loggia e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n° 45 del 24 febbraio 2004. È entrato in vigore il 1° maggio 2004.

La tutela consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di un'adeguata attività conoscitiva, ad individuare i beni costituenti il patrimonio culturale ed a garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione. Il codice individua la necessità di preservare il patrimonio culturale italiano. Esso definisce come bene culturale le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico; rientrano, inoltre, in tale definizione i beni architettonici, le raccolte di istituzioni culturali (quali museali, archivi e biblioteche), i beni naturalistici (quali i beni mineralogici, petrografici, paleontologici e botanici) e storico scientifici, le carte geografiche, nonché materiale fotografico (fotografia e negativo) e audio-visivo (pellicola cinematografica). Vengono altresì considerati di interesse culturale i beni immateriali e i beni paesaggistici.

È il principale riferimento normativo italiano che attribuisce al Ministero per i beni e le attività culturali il compito di tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio culturale dell'Italia. Il codice dei beni culturali e del paesaggio invita alla stesura di piani paesaggistici meglio definiti come "piani urbanistici territoriali con specifica attenzione ai valori paesaggistici". Il Codice si compone di 184 articoli, divisi in cinque parti: la prima parte comprende 9 articoli e contiene le «Disposizioni generali», la seconda parte si compone di 121 articoli e tratta dei «Beni culturali», la terza parte è composta da 29 articoli e tratta dei «Beni paesaggistici», la quarta parte si compone di 22 articoli e tratta delle «Sanzioni», la quinta e ultima parte si compone di 3 articoli e contiene le «Disposizioni transitorie».

Nello specifico, il layout di impianto è stato confrontato con gli articoli 136 e 42 del D.Lgs. 42/2004:

Art. 136. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

(comma così modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008)

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;*
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;*
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

Art. 142. Aree tutelate per legge

(articolo così sostituito dall'art. 12 del d.lgs. n. 157 del 2006, poi modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008)

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- 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, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Relazione con il Progetto

Relativamente all'articolo 142 del D.Lgs. n.42/2004, come mostra l'immagine seguente, il layout impianto rispetta pienamente la distanza di rispetto da:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare: Non interferisce con il Layout di impianto data la notevole distanza dalle coste.
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi: il lago più vicino è denominato Bidighinzu e si trova a oltre 6 km dall'impianto.
- 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, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna: Solo alcuni tratti del cavidotto mt interrato su viabilità esistente, interferiranno per piccole porzioni con i fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relativo buffer di rispetto dei 150 m, come mostra l'immagine seguente.
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole:
- il layout impianto si sviluppa su quote in prossimità dei 400/500 m s.l.m., rispettando pienamente il punto d) del D.Lgs n.42/2004.
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali: Non sono presenti ghiacciai e i circhi glaciali.
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi: Come descritto

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

dettagliatamente nel paragrafo relativo ai parchi e riserve allegato c) della D.G.R. 59/90, il layout impianto è ubicato esternamente alle aree classificate come tali, rispettando pienamente il punto f) del D.Lgs n.42/2004.

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018): il layout impianto, compreso di cavidotto AT è ubicato esternamente alle aree coperte da foreste e da boschi, eccetto una piccola parte di cavidotto AT che interferisce con alcune aree boscate ma che si specifica sarà interrato su viabilità esistente.

Vincolo sulle aree percorse da incendio:

- La Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", che contiene divieti e prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi, prevede l'obbligo per i Comuni di censire le aree percorse da incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo, con scadenze temporali quindicennali, decennali e quinquennali.

L'area impianto è ubicata esternamente alle aree percorse o danneggiate dal fuoco dagli anni 2012 al 2021, di categoria bosco o pascolo; l'unica area percorsa dal fuoco che rientra all'interno dell'area impianto è di categoria pascolo anno 2009 e pertanto, essendo già trascorsi i dieci anni per i quali vige il vincolo di inedificabilità, sembrerebbe non costituire un problema in quanto non sarà effettuato nessun cambio di destinazione d'uso nella porzione di territorio in questione; Inoltre alcuni tratti di cavidotto MT interferisce con alcune aree percorse dal fuoco, ma si specifica che quest'ultimo sarà interrato esclusivamente su viabilità esistente già asfaltata.

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici: il layout impianto, cavidotto AT non interferiscono con le aree gravate dagli usi civici.

i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448: Come descritto dettagliatamente nel paragrafo relativo alle aree umide dell'allegato c) della D.G.R. 59/90, l'area impianto è ubicata a notevole distanza dalle aree classificate come tali, rispettando pienamente il punto i) del D.Lgs n.42/2004.

l) i vulcani: Non vi è la presenza di Vulcani nel territorio del Comune di Ittiri.

m) le zone di interesse archeologico: il layout impianto, il cavidotto AT non interferiscono con le aree classificate come Zone di interesse archeologico.

Successivamente, si riportano delle immagini rappresentative del layout di impianto su ortofoto, in sovrapposizione con le aree sopra elencate:

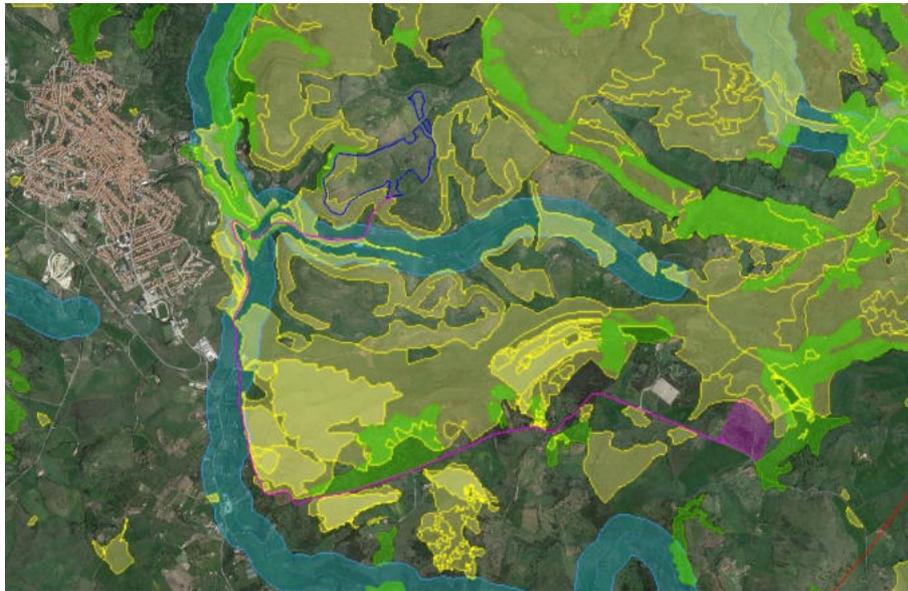


Figura 30 - Inquadramento su ortofoto del layout di impianto con la rappresentazione delle Aree tutelate per Legge dall'art.142 del D.Lgs.42/2004

Per maggior dettaglio si rimanda all'elaborato grafico C20033S05-VA-PL-08-01- Inquadramento impianto secondo la D.lgs 42.2004 art.142.

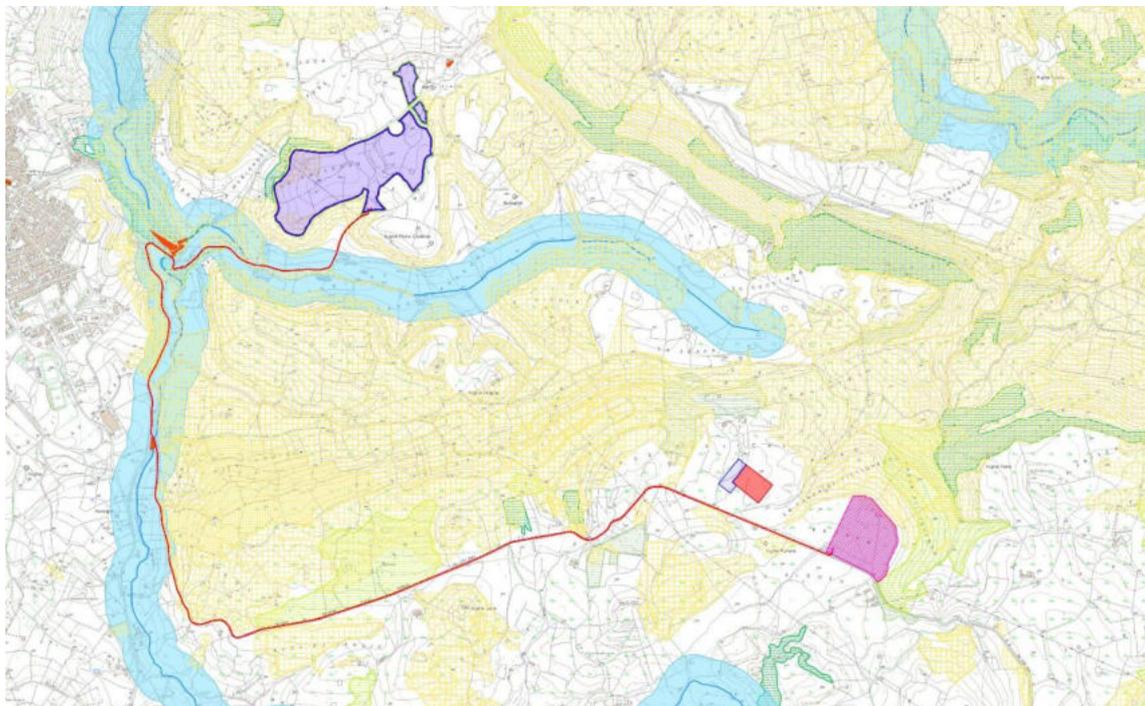


Figura 31 - Inquadramento su CTR del layout di impianto in relazione alle Aree tutelate per Legge dall'art.142 del D.Lgs.n.42/2004

LEGENDA

-  Cavidotto 36 kV
-  Impianto agrivoltaico
-  Mitigazione
-  Stazione elettrica Ittiri 380kV
-  Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV
-  Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri"
(progettazione a cura di altra ditta)

*Legenda**Parte III DEL D.Lgs 42/2004 - Art 142 Aree tutelate per legge*

-  12.1 a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
-  12.2 b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
-  12.3 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, n. 1775, e le relative sponde piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna
-  12.4 d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
-  12.5 e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
-  12.6 f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
-  12.7 g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018):
-  Boschi (Componenti del Paesaggio PPR)
-  Impianti boschivi artificiali (Componenti del Paesaggio PPR)
-  Macchia dune aree umide (Componenti del Paesaggio PPR)
-  Sugherete (Componenti del Paesaggio PPR)
-  CFVA - Aree percorse dal fuoco (Bosco e Pascolo) - da anno 2007 a 2021, ai sensi della L. n.353 del 2000
-  12.8 h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
-  12.9 i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
-  12.10 l) i vulcani;
-  12.11 m) le zone di interesse archeologico (aree);

3.3.11 Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)

Il vincolo idrogeologico è istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926. Il Vincolo Idrogeologico ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione del territorio che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico.

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, corrispondono ai territori delimitati ai sensi del Regio Decreto nei quali gli interventi di trasformazione sono subordinati ad autorizzazione. La loro conoscenza è fondamentale nell'ottica di una pianificazione sostenibile del territorio, al fine di garantire che tutti gli interventi interagenti con l'ambiente non ne compromettano la stabilità e si prevenga l'innescamento di fenomeni erosivi.

In un terreno soggetto a vincolo idrogeologico in linea di principio qualunque intervento che presuppone una variazione della destinazione d'uso del suolo deve essere preventivamente autorizzata dagli uffici competenti. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23.

Relazione con il Progetto

Il vincolo idrogeologico (art.13 del L.n.99/52 ai sensi dell'art.1 del R.D.L.3267/1923) è presente in una piccolissima porzione di territorio occupato nello specifico dal cavidotto AT di collegamento tra l'impianto e l'area di connessione, che sarà comunque interrato su viabilità già esistente.

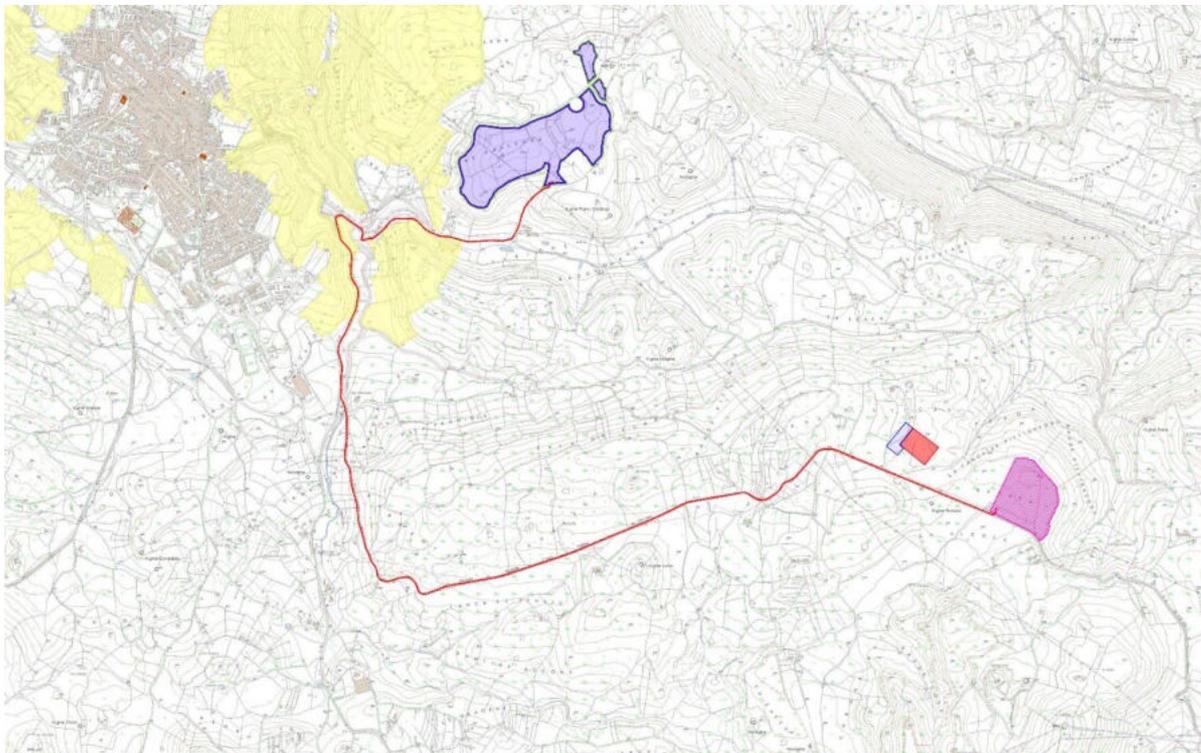


Figura 32 - Inquadramento su CTR del layout di impianto in relazione al Vincolo idrogeologico

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

LEGENDA

-  Cavidotto 36 kV
-  Impianto agrivoltaico
-  Mitigazione
-  Stazione elettrica Ittiri 380kV
-  Ipotesi di futuro ampliamento SE Ittiri 380 kV
-  Ipotesi area di progetto futuro ampliamento a 36 kV SE "Ittiri" (progettazione a cura di altra ditta)

Legenda Vincolo Idrogeologico

VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DELL'ART. 1 DEL R.D.L. 3267/1923

-  Art. 1 del R.D.L. 3267/23
-  Art. 18 del L. n° 991/52
-  Art. 9 NTA del PAI

VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DELL'ART. 17 R.D.L. 3267/1923

-  Vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 17 R.D.L. 3267/1923

VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DELL'ART. 47 R.D.L. 3267/1923

-  Vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 47 R.D.L. 3267/1923

VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DELL'ART. 53 R.D.L. 3267/1923

-  Vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 53 R.D.L. 3267/1923

VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DELL'ART. 130 R.D.L. 3267/1923

-  Vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 130 R.D.L. 3267/1923

VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DELL'ART. 91 R.D.L. 3267/1923

-  Vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 91 R.D.L. 3267/1923

VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DELL'ART. 182 R.D.L. 3267/1923

-  Vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 182 R.D.L. 3267/1923

Nota: In legenda i testi in grigio indicano che il vincolo in questione non è presente all'interno dell'area rappresentata

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

3.3.12 Compatibilità con la D.G.R. N. 59/90 del 27.11.2020

L'Assessore dell'Industria, di concerto con gli Assessori della Difesa dell'Ambiente e degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, riferisce che il paragrafo 17 delle Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, approvate con DM MISE 10.9.2010, prevede che, al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, le Regioni e le Province Autonome possono procedere all'indicazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti. In merito, nel corso del tempo, sono state emanate dalla Giunta regionale successive disposizioni per gli impianti fotovoltaici ed eolici che si sono stratificate e che abbisognano di un coordinamento ed aggiornamento al fine di fornire agli utenti un quadro univoco e chiaro.

Il presente D.G.R. N. 59/90 del 27.11.2020 - Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili è corredato dai seguenti allegati di seguito elencati e riportati, nelle parti relative allo scopo dell'iniziativa del presente studio:

- **Allegato a) alla Delib.G.R. n. 59/90 del 27.11.2020**
Analisi degli impatti degli impatti di produzione energetica da Fonti Energetiche Rinnovabili esistenti e autorizzati a scala regionale;
- **Allegato b) alla Delib.G.R. n. 59/90 del 27.11.2020**
Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetici rinnovabili;
- **Allegato c) alla Delib.G.R. n. 59/90 del 27.11.2020**
Tabella con l'elenco delle Aree e dei siti non idonee FER;
- **Allegato d) alla Delib.G.R. n. 59/90 del 27.11.2020**
Localizzazione aree non idonee FER (n.59 Tavole);
- **Allegato e) alla Delib.G.R. n. 59/90 del 27.11.2020**
Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna;
- **Allegato f) alla Delib.G.R. n. 59/90 del 27.11.2020**
Criteri di accumulo per la definizione del valore di potenza di un impianto da fonti energetiche rinnovabili ai fini procedurali in materia di VIA.

Di seguito una breve descrizione di alcuni degli allegati in relazione al progetto in questione:

3.3.9.1 Allegato c) alla Delib.G.R. n. 59/90 del 27.11.2020

Tabella con l'elenco delle Aree e dei siti non idonee FER

L'allegato c) delle D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020, riporta la Tabella con l'Elenco delle aree e siti considerati nella definizione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili, ai sensi del D.M.10.09.2010, rispetto alla tipologia di impianto.

Di seguito un estratto della stessa con l'individuazione delle aree non idonee ritenute comunque non idonee per gli impianti fotovoltaici di grande taglia con potenza $\geq 200\text{kW}$, eccetto per i punti 8.1 e 14.14 della stessa.

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

Tema di riferimento	n.	Tipologie specifiche di area (da ALL. 3 DM 10.9.2010 e ulteriori elementi ritenuti di interesse per la Sardegna)	cod.	Elementi considerati
AMBIENTE E AGRICOLTURA	1	Aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale Nota: nell'individuazione di tali aree si considerano anche quelle non inserite nell'EUAP	1.1	Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett a) RISERVA INTEGRALE (vale anche laddove il parco non ha zonizzazione)
			1.2	Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett b) - RISERVA GENERALE ORIENTATA
			1.3	Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett c)
			1.4	Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett d)
			1.5	RISERVA NATURALE - l.q.n. 394/91 artt. 2 comma 3 e 17
			1.6	Parchi naturali regionali
			1.7	Riserve naturali regionali
			1.8	Monumenti naturali regionali
			1.9	Aree di rilevante interesse naturalistico e ambientale regionali
	2	Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	2.1	ZONE RAMSAR
	3	Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale)	3.1	Siti di importanza comunitaria SIC / ZSC
			3.2	Zone di Protezione Speciale ZPS
	4	Important Bird Areas (I.B.A.)	4.1	Important Bird Areas (I.B.A.)
	5	Istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta	5.1	Istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta
	6	Aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; Aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione	6.1	- Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura
				- Oasi permanenti di protezione faunistica proposte e istituite; - Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali - Aree di presenza e attenzione chiroterofauna
	7	Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo	7.1	Terreni agricoli interessati da coltivazioni arboree certificate DOP, DOC, DOCG e IGT, o che lo sono stati nell'anno precedente l'istanza di autorizzazione
			7.2	Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica
	8	Zone e agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs. 155/2010	8.1	Agglomerato di Cagliari
ASSETTO IDROGEOLOGICO	Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.	9.1	Pericolo idraulico Aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4)	
		9.2	Pericolo idraulico Aree di pericolosità idraulica elevata (Hi3)	
		9.3	Pericolo geomorfologico Aree di pericolosità molto elevata da frana (Hg4)	
		9.4	Pericolo geomorfologico Aree di pericolosità elevata da frana (Hg3)	
BENI CULTURALI Parte II del D.Lgs. 42/2004	Aree e beni di notevole interesse culturale (Parte II del D.Lgs. 42/2004)	10.1	Aree e beni di notevole interesse culturale	
PAESAGGIO Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 136 e 157	Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs. 42/2004);	11.1	Immobili di notevole interesse pubblico	
		11.2	Aree di notevole interesse pubblico	
PAESAGGIO Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 142 - Aree tutelate per legge	Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.	12.1	Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare	
		12.2	Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi	
		12.3	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna	
		12.4	Montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare	
		12.5	Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	
		12.6	Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento	
		12.7	Zone gravate da usi civici	
		12.8	Zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448	
		12.9	Vulcani	
		12.10	Zone di interesse archeologico (aree)	

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

PAESAGGIO Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 143 comma 1 lettera d	13	PPR - BENI PAESAGGISTICI	13.1	Fascia costiera
			13.2	Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole
			13.3	Campi dunari e sistemi di spiaggia
			13.4	Aree rocciose e di cresta ed aree a quota superiore ai 900 m sul livello del mare
			13.5	Grotte e caverne
			13.6	Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89
			13.7	Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (comprese zone umide costiere*)
			13.8	Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee
			13.9	Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendente le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva 43/92
			13.10	Alberi monumentali
			13.11	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale (compresa la fascia di tutela)
			13.12	Aree caratterizzate da insediamenti storici. Centri di antica e prima formazione
			13.13	Aree caratterizzate da insediamenti storici. Insediamento sparso (stazzi, medaus, furriadroxius, bodeus, bacdi, cuiles)
			13.14	Zone di interesse archeologico (Vincoli)
ULTERIORI CONTESTI BENI IDENTITARI Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 143 comma 1 lettera e	14	PPR - BENI IDENTITARI	14.1	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale (compresa la fascia di tutela)
			14.2	Reti ed elementi connettivi (rete infrastrutturale storica e trame e manufatti del paesaggio agropastorale storico-culturale)
			14.3	Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico culturale (Aree della bonifica, delle saline e terrazze storiche)
			14.4	Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico culturale (Aree dell'organizzazione mineraria, Parco geominerario Ambientale e Storico della Sardegna)
SITI UNESCO	15	SITI UNESCO	15.1	Sito UNESCO - Complesso nuragico di Barumini

Di seguito si riportano i singoli tematismi in relazione all'impianto in progetto:

- *1_AREE NATURALI PROTETTE ISTITUITE AI SENSI DELLE LEGGI NAZIONALI N.394/91 ED INSERITE NELL'ELENCO UFFICIALE DELLE AREE NATURALI PROTETTE*
- *2_AREE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE DESIGNATE AI SENSI DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR*
- *3_RETE NATURA 2000*
- *4_IMPORTANT BIRD AREAS (I.B.A.)*
- *5_ISTITUENDE AREE NATURALI PROTETTE OGGETTO DI PROPOSTA DEL GOVERNO OVVERO DI DISEGNO DI LEGGE REGIONALE APPROVATO DA GIUNTA*
- *6_OASI DI PROTEZIONE FAUNISTICHE*
- *7_AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRICOLO-ALIMENTARI DI QUALITÀ' (D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G, PRODUZIONI TRADIZIONALI) E/O DI PARTICOLARE PREGIO RISPETTO AL CONTESTO PAESAGGISTICO-CULTURALE*
- *8_ZONE E AGGLOMERATI DI QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE AI SENSI DEL D.LGS. 155/2010 E SS.MM.II. - AGGLOMERATO DI CAGLIARI*
- *9_AREE CARATTERIZZATE DA SITUAZIONI DI DISSESTO E/O RISCHIO IDROGEOLOGICO PERIMETRATE NEI PIANI DI ASSESTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) ADOTTATI DALLE COMPETENTI DALLE COMPETENTI AUTORITA' DI BACINO AI SENSI DEL D.L. N.180/1998 E S.M.I. - (PERICOLO IDRAULICO Hi4/Hi3 E PERICOLO GEOMORFOLOGICO Hg4/Hg3).*

- 10_AREE E BENI DI NOTEVOLE INTERESSE CULTURALE (PARTE II DEL D.LGS.42/2004)
- 11_IMMOBILI E AREE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (ART.136 DEL D.LGS.42/2004)
- 12_ZONE INDIVIDUATE AI SENSI DELL'ART.142 DEL D.LGS.42 DEL 2004 VALUTANDO LA SUSSISTENZA DI PARTICOLARE CARATTERISTICHE CHE LE RENDONO INCOMPATIBILI CON LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI
- 13_PPR - BENI PAESAGGISTICI
- 14_PPR - BENI IDENTITARI
- 15_SITI UNESCO – COMPLESSO NURAGICO DI BARUMINI

1_AREE NATURALI PROTETTE ISTITUITE AI SENSI DELLE LEGGI NAZIONALI N.394/91 ED INSERITE NELL'ELENCO UFFICIALE DELLE AREE NATURALI PROTETTE

Dalla visualizzazione delle Aree Naturali Protette, distinte per Parchi Nazionali, Parchi Nazionali regionali, Aree e Riserve Naturali Marine Protette, Monumenti Naturali, Riserve Naturali e Aree RIN, di cui di seguito è riportata la rappresentazione su ortofoto, è possibile verificare che tali aree non interferiscono con il progetto e con la relativa area vasta reappresentata da un cerchio di 5 km.



Figura 33 - Inquadramento su ortofoto delle Aree Naturali Protette L.394/91 - EUAP in relazione all'area impianto

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

2_ AREE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE DESIGNATE AI SENSI DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR

Dalla visualizzazione su ortofoto, delle Aree Umide di Importanza Internazionale (RAMSAR) istituiti, precedentemente elencati, di cui di seguito è riportata la rappresentazione grafica, è possibile verificare che tali aree sono ubicate a notevole distanza dal sito impianto e pertanto non interferiscono con il progetto.

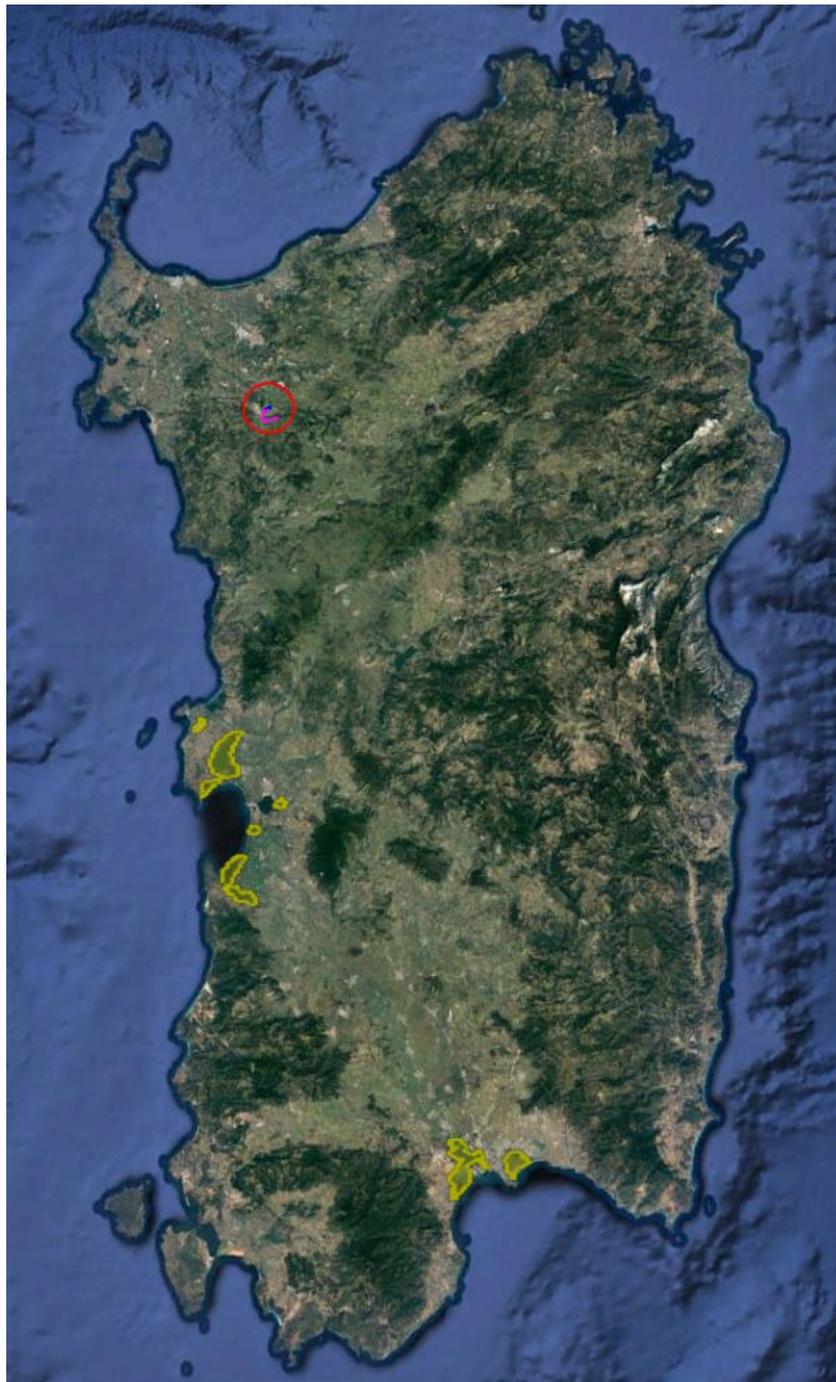


Figura 34 - Inquadramento su ortofoto delle Aree Umide di Importanza Internazionale (RAMSAR) in relazione al sito impianto

3_RETE NATURA 2000

Dalla visualizzazione delle aree Rete Natura 2000, di cui di seguito è riportata la rappresentazione su ortofoto, è possibile verificare le Aree nelle vicinanze all'area di impianto.

Le aree più vicine, sono poste al di fuori dell'area vasta rappresentata da un cerchio di raggio di 5 km. La ZPS più vicina, rappresentata in colore azzurro nella seguente figura, è posta a oltre 17 km di distanza in direzione sud-est ed è denominata "ITB013049_Campu Giavesu". La ZSC più vicina, rappresentata in colore verde nella seguente figura, è posta a oltre 11 km di distanza in direzione sud-ovest ed è denominata "ITB020041_ Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone". La SIC più vicina, rappresentata in colore rosa nella seguente figura, è posta a oltre 23 km di distanza in direzione ovest ed è denominata "ITB010042_ Capo Caccia (con le isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio".



Figura 35- Inquadramento su ortofoto delle Aree Rete Natura 2000 in relazione al sito impianto

4_IMPORTANT BIRD AREAS (I.B.A.)

Dalla visualizzazione delle aree Important Bird Area (IBA), di cui di seguito è riportata la rappresentazione su ortofoto, è possibile verificare che tali aree, non interferiscono con il progetto e neppure con l'area vasta di 5 km, in quanto l'area IBA più vicina è l'IBA denominata "IBA173 - Campo d'Ozieri" ubicata ad est a circa 14 km rispetto al sito impianto.

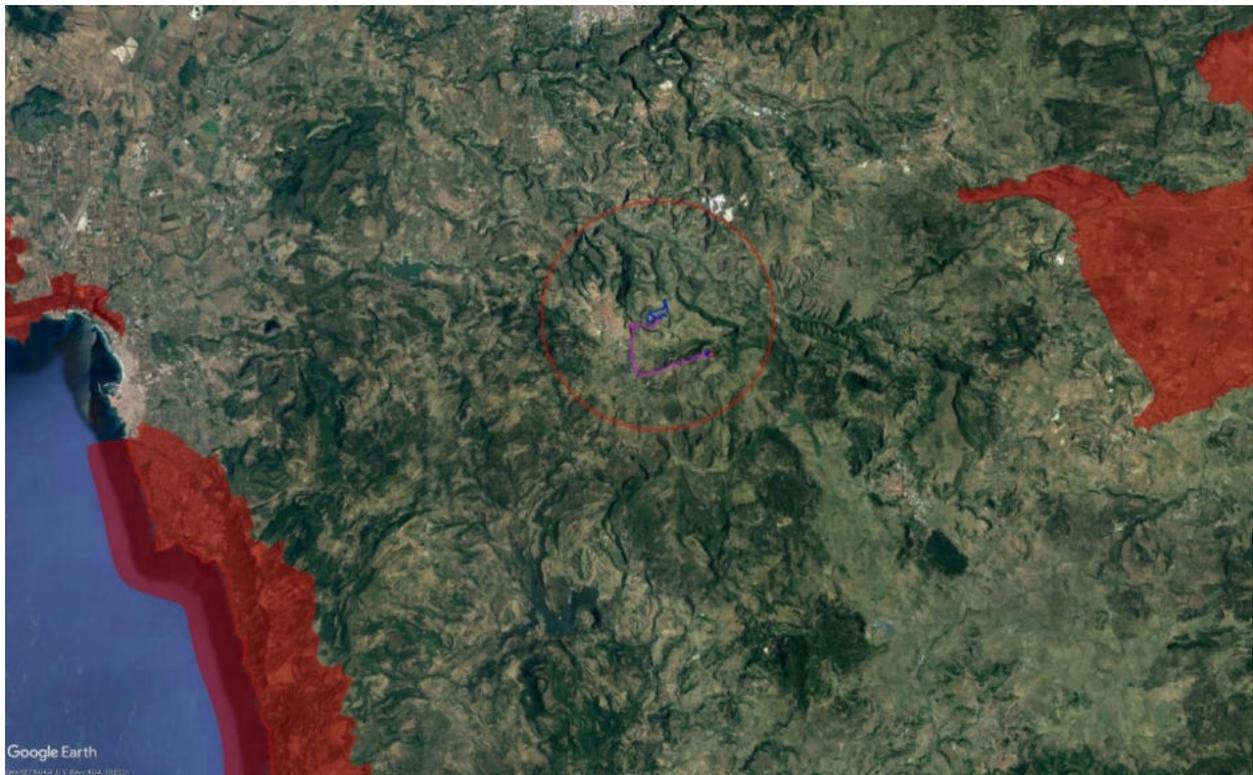


Figura 36 - Inquadramento su Aerofotogrammetria delle Aree Important Bird Areas (I.B.A.) in relazione al sito impianto

5_ISTITUENDE AREE NATURALI PROTETTE OGGETTO DI PROPOSTA DEL GOVERNO OVVERO DI DISEGNO DI LEGGE REGIONELE APPROVATO DA GIUNTA

Al momento non esistono istituende aree naturali protette, pertanto, non vi è relazione con l'impianto agrivoltaico di progetto.

6_OASI DI PROTEZIONE FAUNISTICHE

Dalla visualizzazione delle Oasi di Protezione Faunistiche, riportate nel Geoportale della Regione Sardegna e come descritto nel presente Studio, tali aree non interferiscono con il Progetto proposto come mostra l'immagine seguente (ove vengono identificati con il segnaposto di colore blu le posizioni degli aerogeneratori), e rappresentati, tra le più vicine, con il colore arancione le *Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura istituite*, con il colore giallo le *Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte*, con il segnaposto rosso i *siti della chiroterofauna*, e in verde le *Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali*.

Nello specifico, l'area vasta di 5km relativa all'impianto in progetto è scevra da Oasi faunistiche e da Aree con presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali. Tuttavia all'interno è presente un sito della chiroterofauna posto a 2.7 km dal sito impianto.

Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura istituite:

- *OASI-SS21_ S'ADDE MANNA*, posta a est e distante circa 6.5 km dal sito impianto;

Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte:

- *OASI_SS_21_Surigheddu*, posta a ovest e distante circa 7.4 km dal sito impianto;

Siti della chiroterofauna:

- *Sito Chiroterofauna*, posto a sud e distante circa 2.7 km dal sito impianto;

Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali:

- *Sito Chiroterofauna*, posto a nord-ovest e distante circa 7.2 km dal sito impianto;

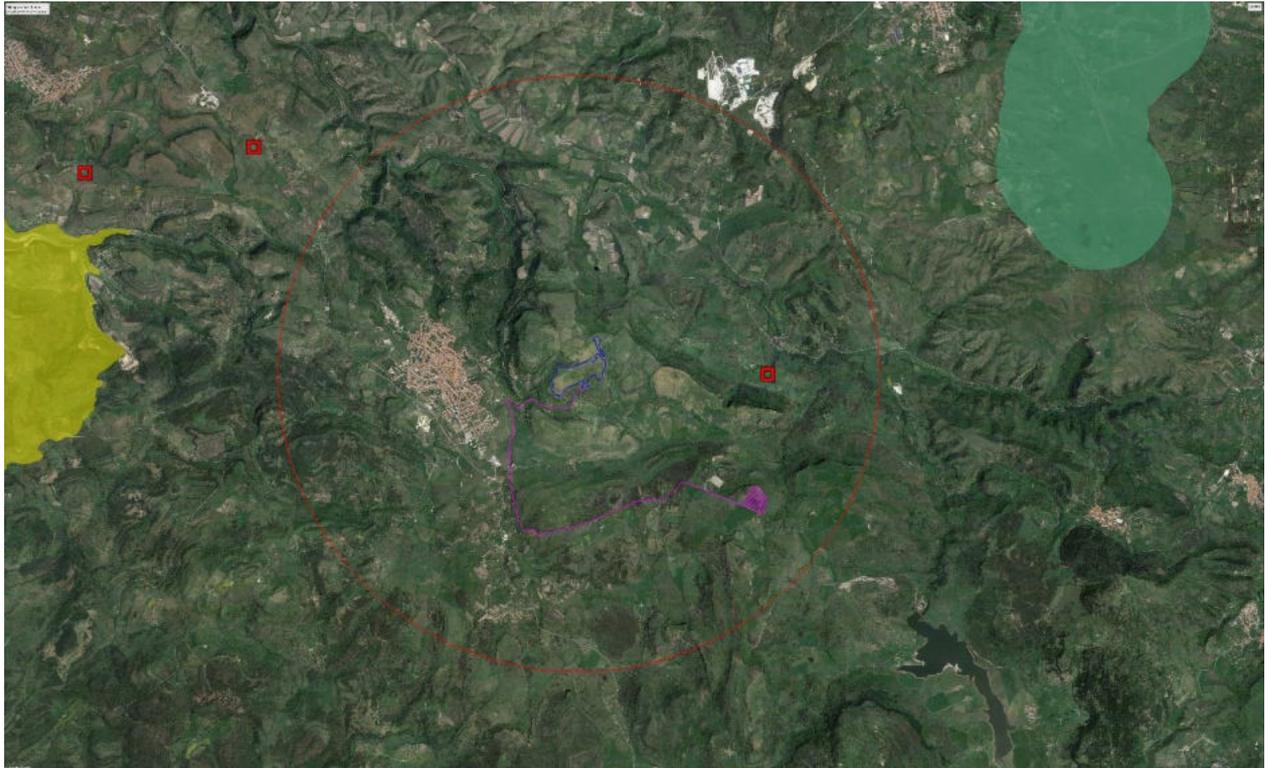


Figura 37 - Inquadramento su ortofoto delle Oasi di Protezione Faunistica in relazione al sito impianto

7_AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRICOLO-ALIMENTARI DI QUALITA' (D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G, PRODUZIONI TRADIZIONALI) E/O DI PARTICOLARE PREGIO RISPETTO AL CONTESTO PAESAGGISTICO-CULTURALE

In Italia i prodotti DOP (Denominazione di Origine Protetta) attualmente riconosciuti sono 168 (aggiornamento del 26 agosto 2019).

La Sardegna ha ottenuto il riconoscimento DOP per soli 6 prodotti: Fiore Sardo, Pecorino Sardo, Pecorino Romano, Olio EVO di Sardegna, Zafferano di Sardegna e Carciofo Spinoso di Sardegna. Tutte, ad eccezione dello Zafferano di Sardegna, sono producibili nell'areale di riferimento.

- *Fiore Sardo DOP*
- *Pecorino Sardo DOP*
- *Pecorino Romano DOP*

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

- *Olio extra vergine d'oliva di Sardegna DOP*

Non si rilevano superfici ad olivo coinvolte nel progetto.

Prodotti IGP (Indicazione Geografica Protetta)

La Sardegna ha ottenuto il riconoscimento IGP per soli 2 prodotti:

- *Culurgionis d'Ogliastra (un tipo di pasta ripiena)*
- *Agnello di Sardegna, al cui disciplinare aderisce il 70% degli allevatori di ovini*

Prodotti PAT (Prodotti Agroalimentari Tradizionali)

L'elenco aggiornato delle PAT in Sardegna è presente in una speciale area del sito della regione.

I Presidi Slow Food sostengono invece le piccole produzioni tradizionali che rischiano di scomparire, valorizzano territori, recuperano antichi mestieri e tecniche di lavorazione, salvano dall'estinzione razze autoctone e varietà di ortaggi e frutta. Oggi, oltre 500 Presidi Slow Food (di cui 250 sono italiani) coinvolgono più di 13.000 produttori. Un presidio tutela un prodotto tradizionale a rischio di estinzione; una tecnica tradizionale a rischio di estinzione (di pesca, allevamento, trasformazione, coltivazione); un paesaggio rurale o un ecosistema a rischio di estinzione. In Sardegna sono stati riconosciuti come presidi Slow Food 21 tipologie di formaggi, 4 tipologie di salumi, 5 tipologie di pasta, 11 tipologie di pane, 22 tipologie di dolci.

- *Produzioni Vinicole DOC e IGT ottenibili nell'area di intervento*

Non si rilevano superfici ad uva da vino coinvolte nel progetto. Più in generale, le superfici a vigneto nell'areale considerato risultano estremamente ridotte (90 ha di vigneto su tutto il Comune di Ittiri). Si elencano comunque le produzioni vinicole a marchio DOC e IGT (oggi DOP e IGP) potenzialmente ottenibili nell'area:

- *Isola dei Nuraghi IGT*
- *Nurra IGT*
- *Alghero DOC*
- *Cannonau di Sardegna DOC*
- *Monica di Sardegna DOC*
- *Moscato di Sardegna DOC*
- *Vermentino di Sardegna DOC*

8_ZONE E AGGLOMERATI DI QUALITÀ DELL'ARIA INDIVIDUATI AI SENSI DEL D.LGS. 155/2010 E SS.MM.II. – AGGLOMERATO DI CAGLIARI

L'agglomerato di Cagliari, ubicato a sud della Regione Sardegna e pertanto notevolmente distante dall'area di impianto (ricadente in "Zona rurale") e non interferisce con lo stesso.

9_AREE CARATTERIZZATE DA SITUAZIONI DI DISSESTO E/O RISCHIO IDROGEOLOGICO PERIMETRATE NEI PIANI DI ASSESTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) ADOTTATI DALLE

<p>Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.</p>	<p>Comm.: C21-036-S05</p> 
---	---

**COMPETENTI DALLE COMPETENTI AUTORITA' DI BACINO AI SENSI DEL D.L. N.180/1998 E S.M.I.
– (PERICOLO IDRAULICO Hi4/Hi3 E PERICOLO GEOMORFOLOGICO Hg4/Hg3)**

Relativamente alla rappresentazione su ortofoto delle Aree a Rischio e Pericolo idraulico e geomorfologico molto elevata e elevata è possibile verificare, come mostra l'immagine seguente, che le componenti del layout di impianto non interferiscono con le Aree PAI sopra indicate, ma solo parte del cavidotto MT che sarà interrato su strada esistente.



*Figura 38 - Inquadramento su ortofoto del layout di impianto in relazione alle Aree PAI
PERICOLO IDRAULICO Hi4/Hi3 E PERICOLO GEOMORFOLOGICO Hg4/Hg3)*

10_AREE E BENI DI NOTEVOLE INTERESSE CULTURALE (PARTE II DEL D.LGS.42/2004)

Relativamente ai “beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico...” presenti nell'area vasta, è stato possibile individuare tra Musei e Biblioteche, Area o Parco archeologico, Monumenti naturali e Beni culturali archeologici solo due Biblioteche ubicate all'interno del centro abitato di Ittiri, di cui la più vicina dista oltre 1.7 km dal sito impianto, come mostra l'immagine seguente.

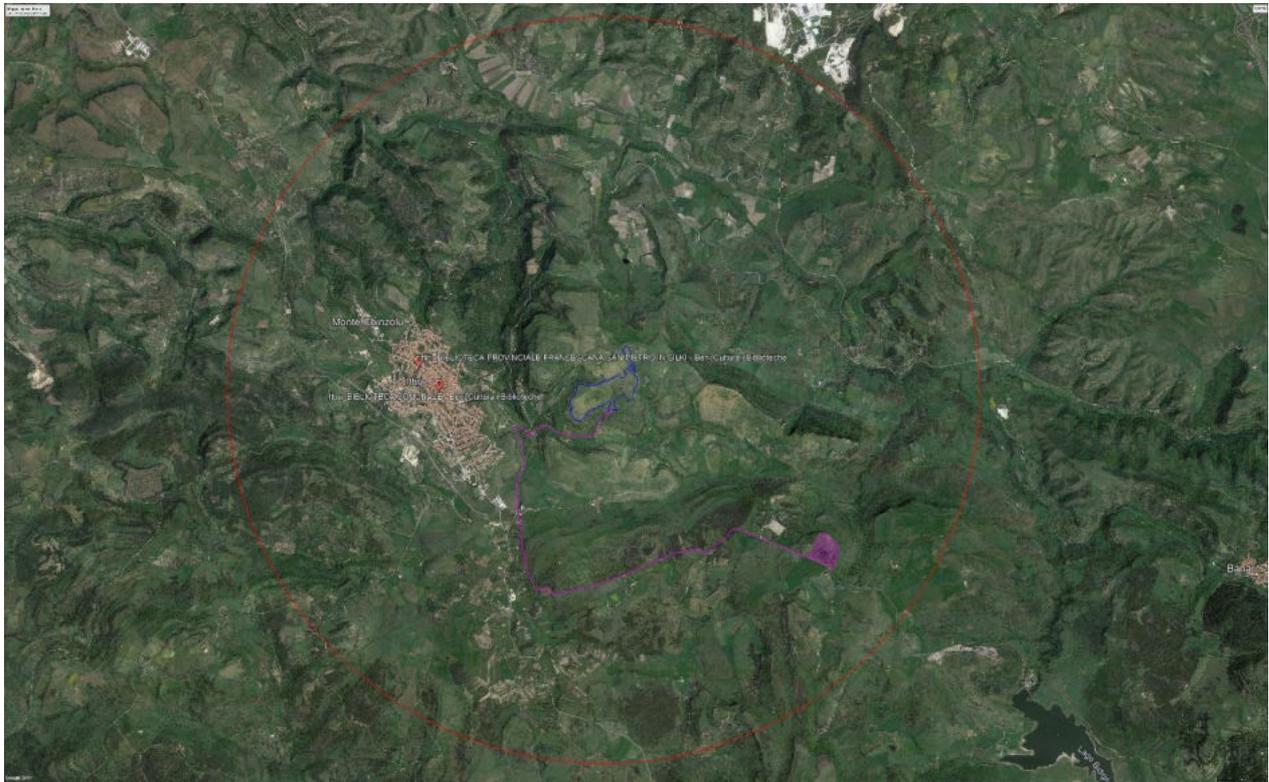


Figura 39 - Inquadramento su Aerofotogrammetria del layout di impianto e ubicazione dei Musei, Biblioteche, Area o Parco archeologico, Monumenti naturali, Beni culturali archeologici

11_IMMOBILI E AREE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (ART.136 DEL D.LGS. 42/04)

“L’area di notevole interesse pubblico” più vicina è ubicata a oltre 9 km di distanza a nord-est e nello specifico è così denominata “COD.SITAP 200131 - CODRONGIANOS - AREA DELL'ABBAZIA DI SACCARGIA” – Intero territorio comunale – Perimetri non esaminati dal Comitato del PPR, in corso di istruttoria. Gli “immobili di notevole interesse pubblico” ricadenti all’interno dell’area vasta sono rappresentati dal Bene architettonico denominato “COD. BUR 5628 - CASA LIBERTY (VIA SASSARI N.29)” posto a circa 2km dall’area impianto e dal Bene architettonico “COD. BUR 5626 - CHIESA DI SAN LEONARDO DI GIUNCHI”, posto a circa 2.7km dall’area impianto.

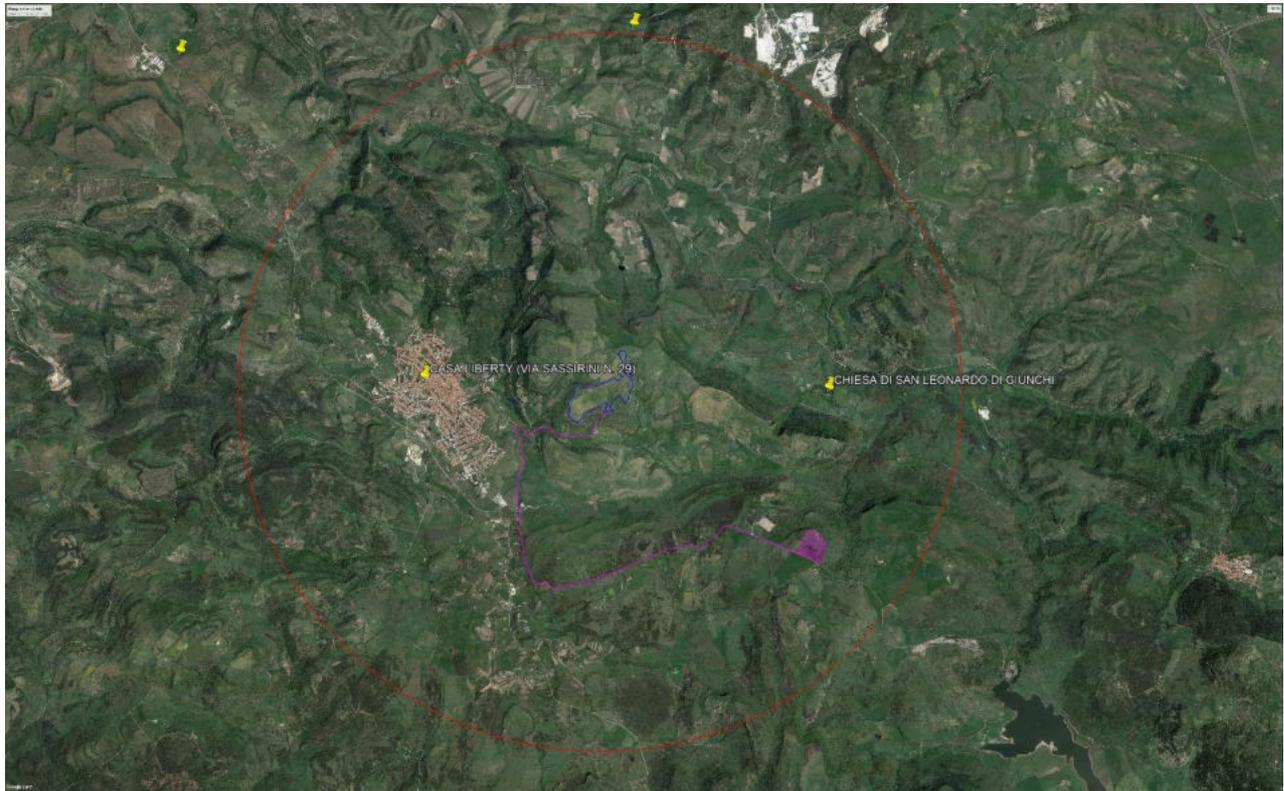


Figura 40 - Inquadramento su ortofoto del layout di impianto e gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico

12_ZONE INDIVIDUATE AI SENSI DELL'ART.142 DEL D.LGS.42 DEL 2004 VALUTANDO LA SUSSISTENZA DI PARTICOLARE CARATTERISTICHE CHE LE RENDONO INCOMPATIBILI CON LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

Relativamente alle Zone individuate dall'art.142 del D.Lgs n.42/2004, solo qualche tratto di cavidotto MT, che si specifica sarà interrato su viabilità esistente, interferirà per piccole porzioni con i fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relativo buffer di rispetto dei 150 m e con alcune aree boscate ancorchè percorse o danneggiate dal fuoco.

L'area impianto è ubicata esternamente alle aree percorse o danneggiate dal fuoco dagli anni 2012 al 2021, di categoria bosco o pascolo; l'unica area percorsa dal fuoco che rientra all'interno dell'area impianto è di categoria pascolo anno 2009 e pertanto, essendo già trascorsi i dieci anni per i quali vige il vincolo di in edificabilità, sembrerebbe non costituire un problema in quanto non sarà effettuato nessun cambio di destinazione d'uso nella porzione di territorio in questione. Il presente punto è meglio descritto e rappresentato al precedente paragrafo 0 Compatibilità con il D.Lgs. 42/2004.



Figura 41 - Inquadramento su ortofoto del layout di impianto in relazione alle Aree tutelate per Legge dall'art.142 del D.Lgs.n.42/2004

13_PPR - BENI PAESAGGISTICI

Relativamente ai Beni paesaggistici del PPR, l'area vasta di 5km relativa all'impianto in oggetto è caratterizzata dalla presenza da "Aree caratterizzate da edifici e manufatti di val storico culturale" rappresentati nella seguente figura in colore arancione, da cui si è mantenuto un'area di rispetto di 100 m. disciplinata dall'art. 49 delle N.T.A. del P.P.R., da "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua", da "Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali", da "Centri di antica e prima formazione" di cui si riporta una rappresentazione grafica su ortofoto dell'area di impianto e meglio descritti nel presente Studio e nelle relazioni specialistiche. Si precisa che l'area impianto non interferisce con nessuna delle aree precedentemente descritte, ma che solo alcuni tratti di cavidotto MT interrato esclusivamente su viabilità esistente si sovrappone con i Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative fasce di rispetto, e che pertanto, se necessarie in fase di progettazione esecutiva saranno opportunamente previste e valutate opere di ingegneria idraulica o interventi per il superamento di tali interferenze.

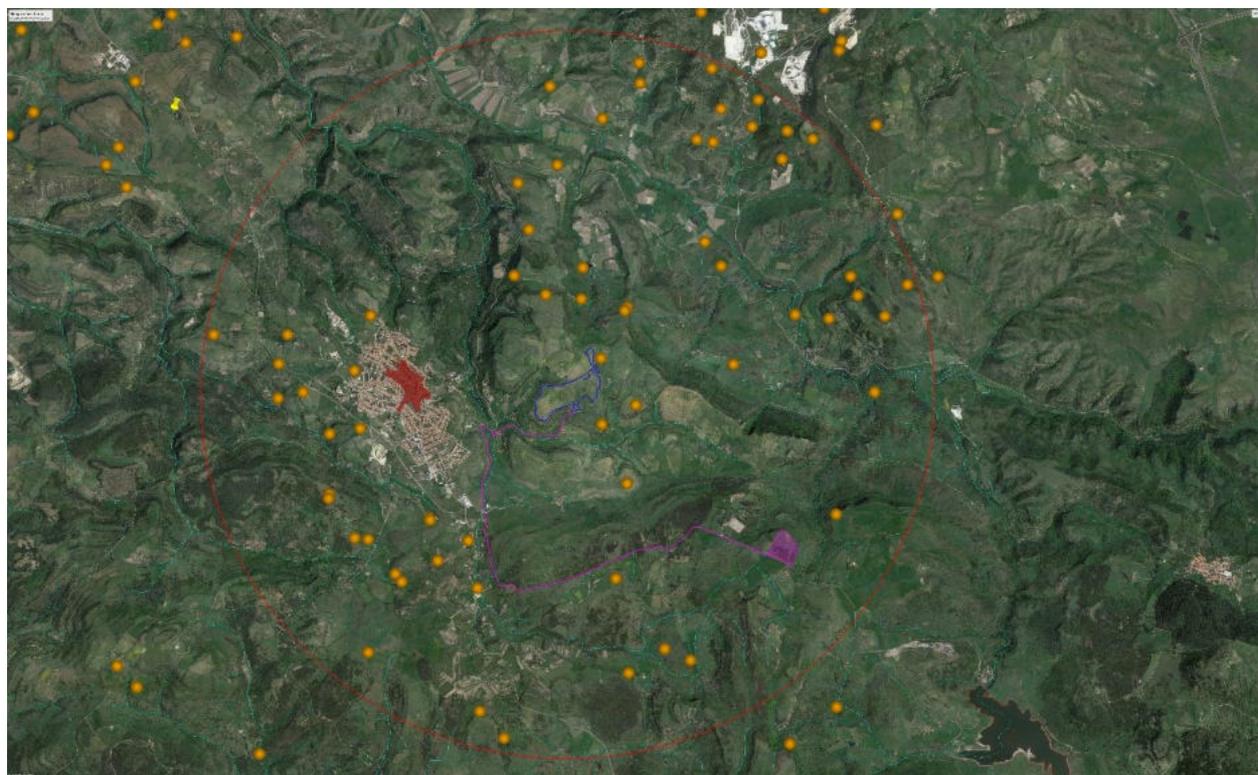


Figura 42 - Individuazione dei Beni paesaggistici del PPR su Ortofoto in relazione all'area impianto

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

Aggiornamento del Repertorio del Mosaico dei Beni paesaggistici e identitari del P.P.R.

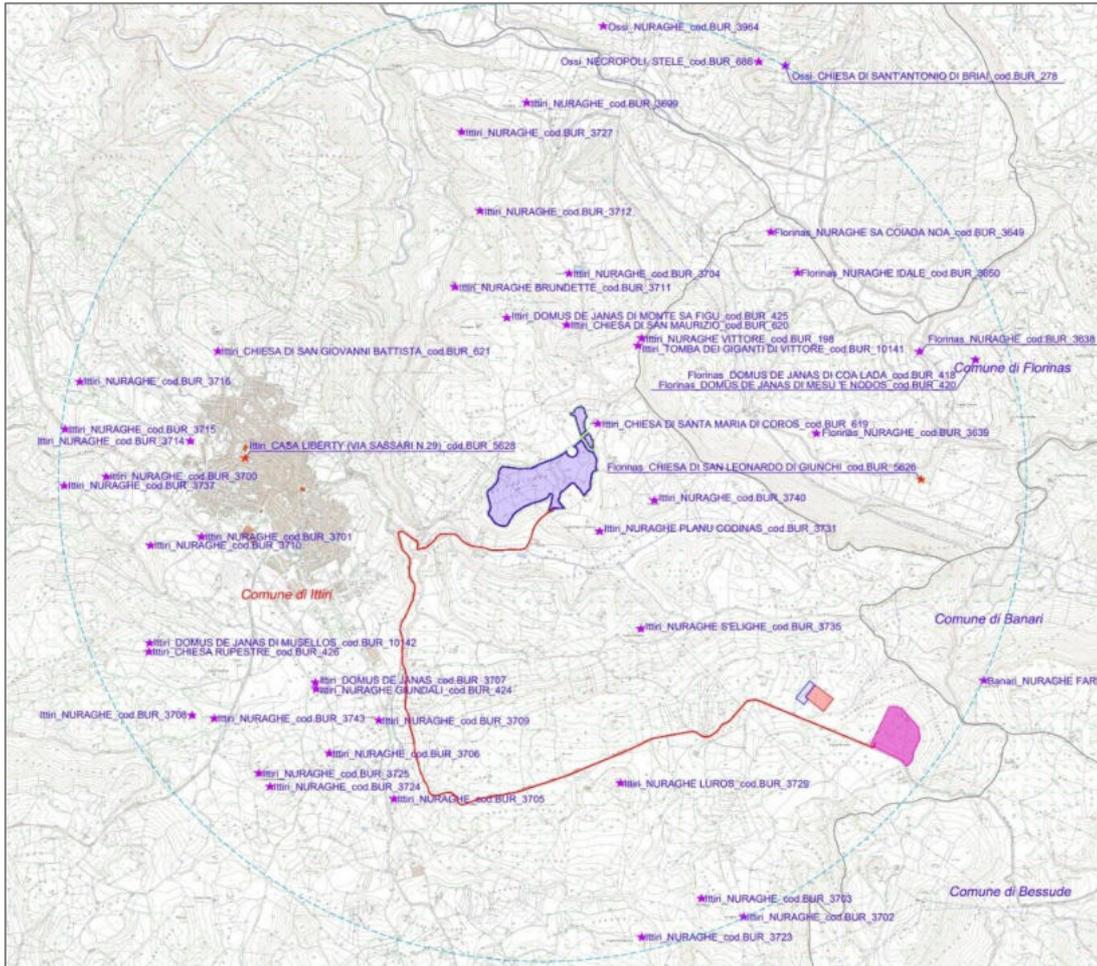


Figura 43 - Inquadramento su CTR dei Beni Paesaggistici e Identitari del Repertorio del Mosaico del PPR
(Estratto dell'elaborato grafico C21036S05-VA-PL-1.3)



Il nominativo completo dei Beni è riportato nell'elenco parte integrante dell'elaborato in questione. Per una più chiara lettura della cartografia, si è scelto di riportare solo il codice identificativo.

Inquadramento impianto rispetto ai Beni culturali

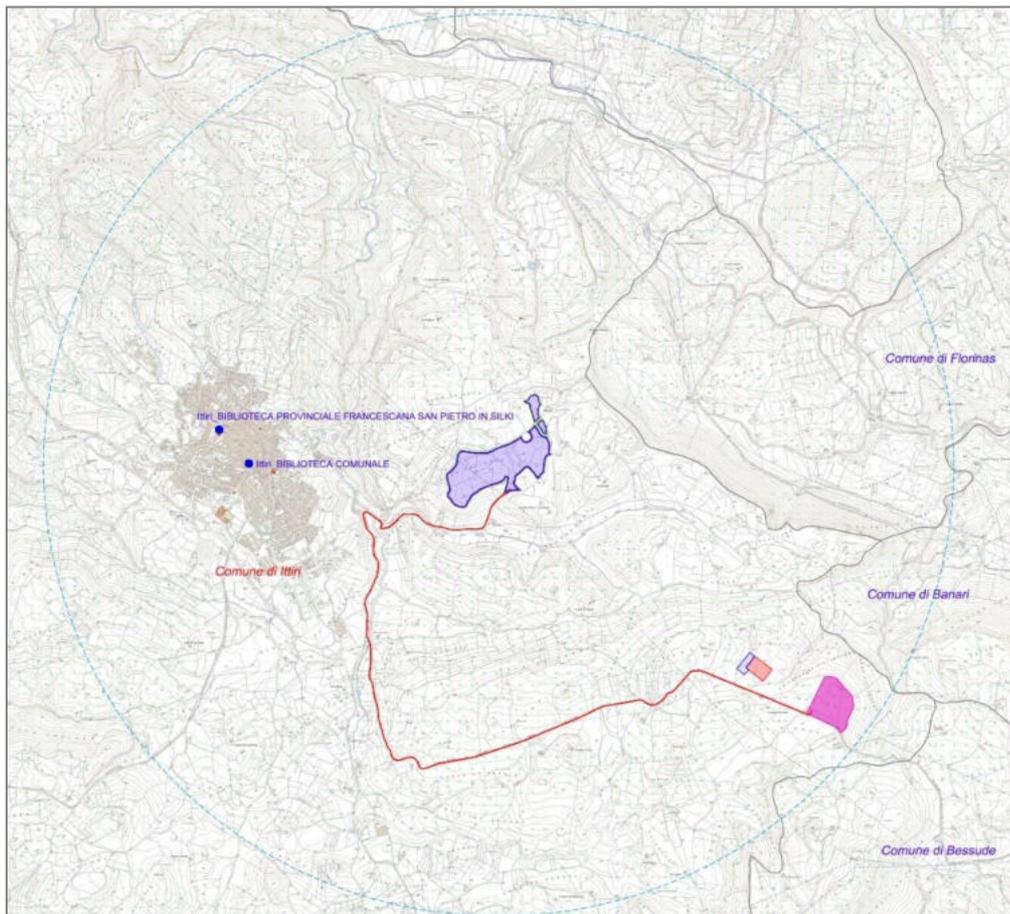


Figura 44- Inquadramento su CTR dei Beni Culturali (Estratto dell'elaborato grafico C21036S05-VA-PL-2.2



Inquadramento impianto rispetto ai Vincoli in Rete (V.I.R.)

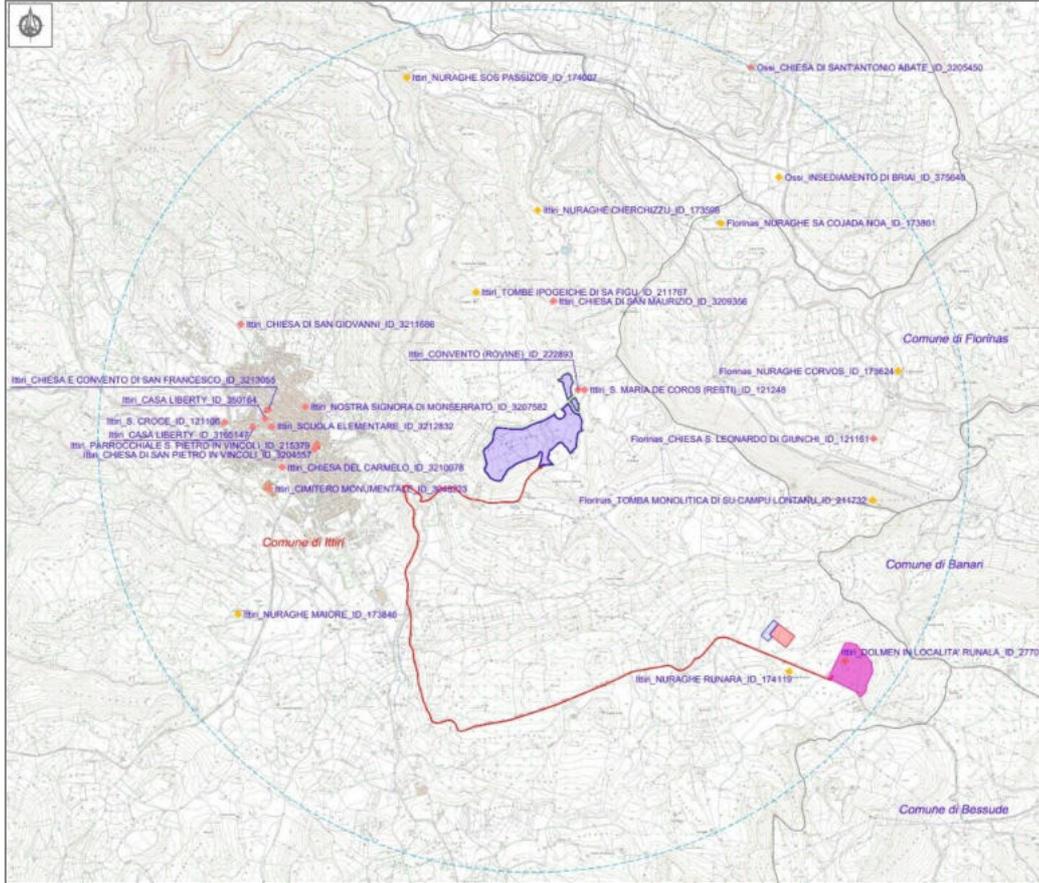


Figura 45 - Inquadramento su CTR dei Vincoli in Rete (Estratto dell'elaborato grafico C21036S05-VA-PL-2.3)



15_SITI UNESCO – COMPLESSO NURAGICO DI BARUMINI

Riferimento normativo che identifica l'area:

L'area impianto non interferisce con nessuno dei Siti Unesco.

3.3.9.2 Allegato d) alla Delib.G.R. n. 59/90 del 27.11.2020

Localizzazione aree non idonee FER (n.59 Tavole)

L'Allegato d) è costituito da n.59 elaborati grafici con l'individuazione delle Aree non idonee. Relativamente all'area di impianto si riporta l'elaborato **Tav.20 Localizzazione aree non idonee FER**, che riporta l'individuazione l'area interessata rispetto alle aree presenti in prossimità della stessa.

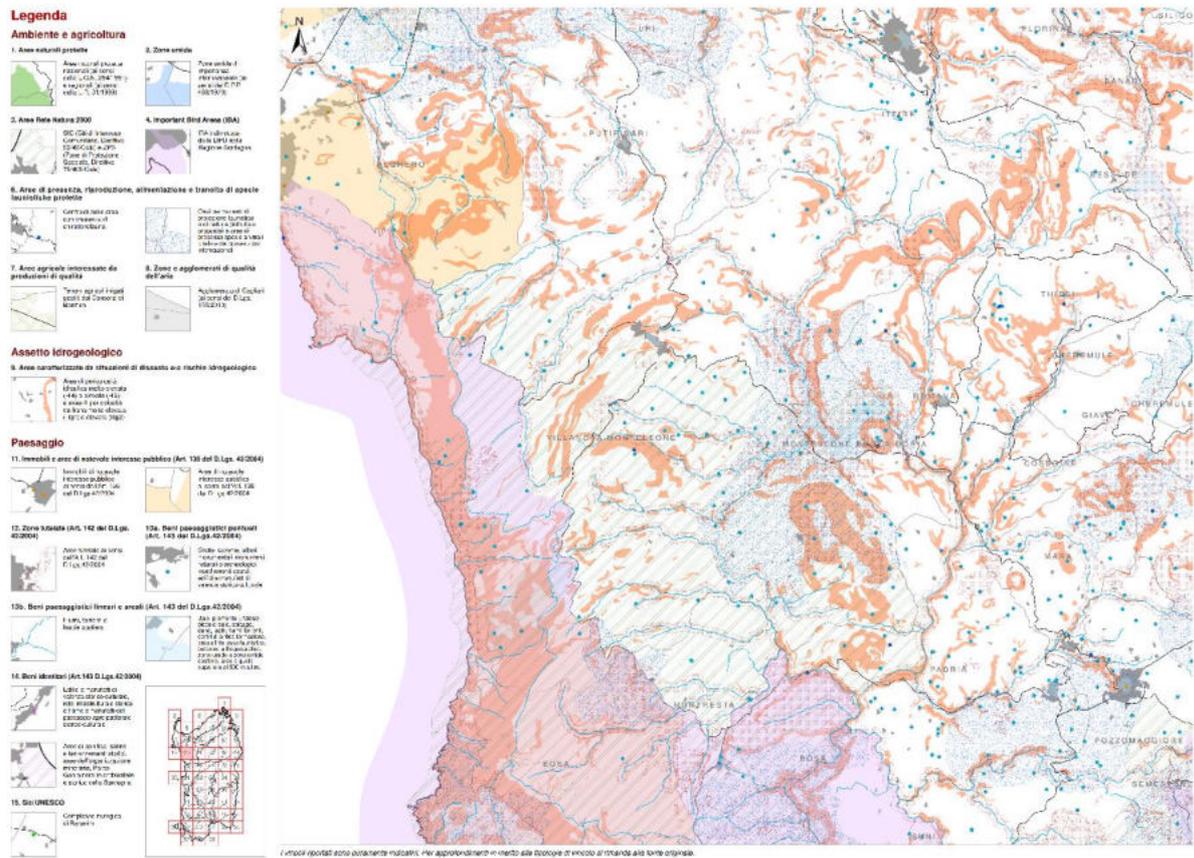


Figura 46 - Tav.20 Localizzazione aree non idonee FER – All.D Deliberazione n.59/90 del 27.11.2020

In riferimento alla TAV.20, ove, come esplicitamente riportato come nota a piè di tavola, i vincoli riportati come aree classificate non idonee all'installazione degli impianti FER sono puramente indicativi, e bisogna sempre far riferimento agli aggiornamenti pubblicati sulla fonte ufficiale del Geoportale della Regione Sardegna – Sezione Sardegna Mappe Fonti Energetiche Rinnovabili.

Relativamente alla tavola dell' All.D Deliberazione n.59/90 27.11.2020, l'area impianto sembrerebbe interferire con

“le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico”. In realtà come anche rappresentato nel Sito del Geoportale o nelle cartografie dell’Autorità di Bacino, le aree soggette a tale tipologia di vincolo sembrerebbero traslate rispetto alle reali posizioni, e sembrano ricadere erroneamente all’interno dell’area impianto. La reale posizione di tali aree vincolate è comunque già stata rappresentate al paragrafo 9 della dell’All.D Deliberazione n.59/90 del 27.11.2020. Inoltre, dalla seguente figura, relativamente alle aree tutale dall’art 142, si può anche notare come i fiumi e le relative fasce interferiscano con alcuni tratti di cavidotto MT che sarà però interrato esclusivamente su viabilità esistente.

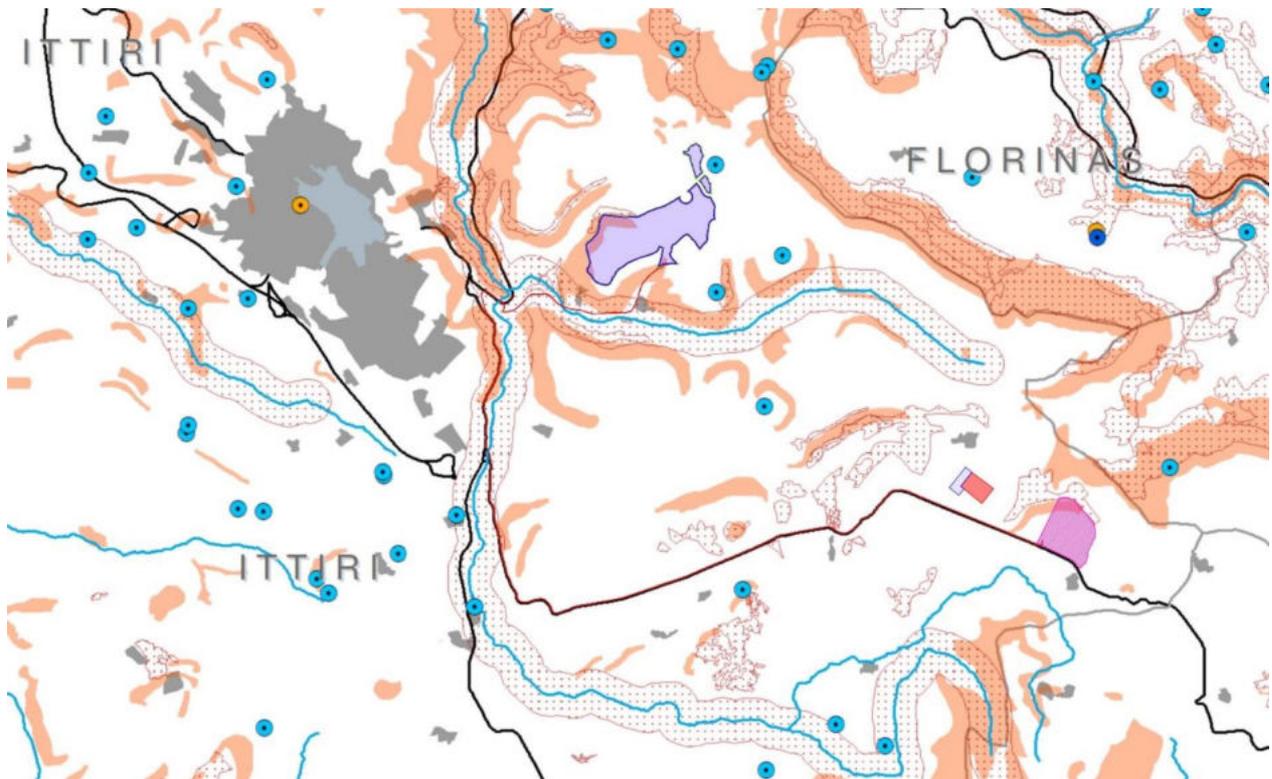


Figura 47 - Individuazione ubicazione aerogeneratori e percorso cavidotto MT in sovrapposizione alla Cartografia delle aree non idonee FER

Legenda

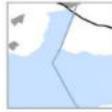
Ambiente e agricoltura

1. Aree naturali protette



Aree naturali protette nazionali (ai sensi della L.Q.N. 394/1991) e regionali (ai sensi della L.R. 31/1989)

2. Zone umide



Zone umide di importanza internazionale (ai sensi del D.P.R. 488/1976)

3. Aree Rete Natura 2000



SIC (Siti di Interesse Comunitario, Direttiva 92/43/CEE) e ZPS (Zone di Protezione Speciale, Direttiva 79/409/CEE)

4. Important Bird Areas (IBA)



IBA individuate dalla LIPU nella Regione Sardegna

6. Aree di presenza, riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette



Centroidi delle aree con presenza di chiroterofauna



Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura (istituite e proposte) e aree di presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali

7. Aree agricole interessate da produzioni di qualità



Terrani agricoli irrigati gestiti dai Consorzi di Bonifica

8. Zone e agglomerati di qualità dell'aria



Agglomerato di Cagliari (ai sensi del D.Lgs. 155/2010)

Assetto idrogeologico

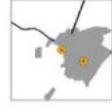
9. Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico



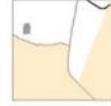
Aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4) o elevata (Hi3) e aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4) o elevata (Hg3)

Paesaggio

11. Immobili e aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 del D.Lgs. 42/2004)



Immobili di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del D.Lgs.42/2004



Aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del D.Lgs.42/2004

12. Zone tutelate (Art. 142 del D.Lgs. 42/2004)



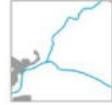
Aree tutelate ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs.42/2004



13a. Beni paesaggistici puntuali (Art. 143 del D.Lgs.42/2004)

Grotte, caverne, alberi monumentali, monumenti naturali e archeologici, insediamenti sparsi, edifici e manufatti di valenza storico-culturale

13b. Beni paesaggistici lineari e areali (Art. 143 del D.Lgs.42/2004)



Fiumi, torrenti e fascia costiera

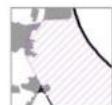


Baie, promontori, falesie, piccole isole, spiagge, dune, laghi, fiumi, torrenti, centri di antica formazione, aree d'interesse faunistico, botanico e fitogeografico, zone umide e zone umide costiere, aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.

14. Beni identitari (Art.143 D.Lgs.42/2004)



Edifici e manufatti di valenza storico-culturale, rete infrastrutturale storica e trame e manufatti del paesaggio agro-pastorale storico-culturale

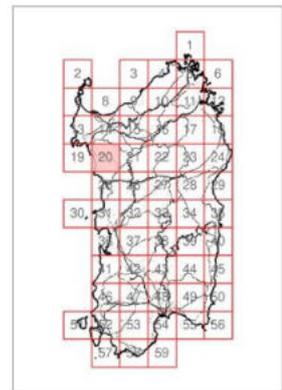


Aree di bonifica, saline e terrazzamenti storici, aree dell'organizzazione mineraria, Parco Geominerario ambientale e storico della Sardegna

15. Siti UNESCO



Complesso nuragico di Barunimi



3.4 Descrizione delle caratteristiche fisiche del progetto

3.4.1 Motivazione dell'intervento

Il presente progetto si inserisce all'interno dello sviluppo delle tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, il cui scopo è quello di ridurre la necessità di altro tipo di fonti energetiche non rinnovabili e con maggiore impatto per l'ambiente. Inoltre, ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991, indicante "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" e con particolare riferimento all'art. 1 comma 4, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini della applicazione delle leggi sulle opere pubbliche. I criteri generali che hanno guidato la scelta progettuale verso un agrovoltaico si sono basati su fattori quali le caratteristiche climatiche e di irraggiamento dell'area, l'orografia del sito, l'accessibilità, l'assenza di colture di pregio nelle aree interessate dal posizionamento dei pannelli solari, il rispetto di distanze da eventuali vincoli presenti, cercando di ottimizzare, allo stesso tempo, il rendimento dei

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

singoli moduli fotovoltaici. Tra tutti, il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che il nostro territorio offre. Infatti, le latitudini del territorio siciliano offrono buoni valori dell'energia solare irradiata, che risulta uniformemente distribuita e non risente di limitazioni sul sito in esame. Sulla base degli studi realizzati, la produzione di questo impianto è in grado di garantire un contributo consistente in termini di fabbisogno energetico. Inoltre la realizzazione dell'impianto determinerà una serie di effetti positivi sia a livello locale che regionale, per le seguenti ragioni:

- Vantaggi alla collettività in termini di riduzione delle emissioni di gas serra nell'atmosfera;
- incremento dell'occupazione locale in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto, dovuto alla necessità di effettuare con ditte locali alcune opere accessorie e funzionali come, opere civili, fondazioni, rete elettrica e interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- specializzazione della manodopera locale;
- creazione di un indotto legato all'attività stessa dell'impianto: ristoranti, bar, alberghi, ecc.;
- sistemazione e valorizzazione dell'area attualmente utilizzata a soli fini agricoli e di pastorizia;
- sistemazione e manutenzione delle strade sia a servizio della comunità locale sia a servizio dei fondi agricoli utilizzate ogni giorno dagli allevatori e agricoltori per recarsi alle rispettive aziende, che allo stato attuale si trovano in pessime condizioni.

Con tale intervento, pertanto, si potrà creare un micro-ecosistema di natura agricola, sostenibile sul piano ambientale ed economico, compatibile con il contesto rurale del circondario. Il sistema agrovoltaico costituisce un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico con la produzione agricola. La sinergia tra modelli di agricoltura 4.0 e l'installazione di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola, rende ancora più sostenibile l'iniziativa di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabile fotovoltaica con conseguente aumento della redditività e dell'occupazione, come dichiarato nella Missione 2, Componente 2 del PNRR.

Inoltre, i sistemi agrivoltaici sono sistemi misti che associano, sullo stesso terreno contemporaneamente, colture alimentari e pannelli solari fotovoltaici (PVP) (Figure 6.1-6.2). I primi ad utilizzare questo termine nella ricerca scientifica sono stati Dupraz e Marrou (2011), dell'Università di Montpellier (F), che hanno poi condotto alcuni tra i più importanti studi sull'interferenza tra l'ombreggiamento provocato dai pannelli e le caratteristiche qualitative delle produzioni agricole.

Ulteriori studi quali Tree canopy effects on herbaceous production of annual rangeland during drought, Journal of Range Management, 42:281-283 (Forst and McDouglad, 1989) e Response of California annual grassland to litter manipulation, Journal of Vegetation Science, 19:605-612 (Amatangelo, 2008) mostrano che vari gradi di ombreggiamento possono incentivare lo sviluppo di svariate specie erbacee seminatrici, provocando una graduale modifica della composizione della comunità locale a vantaggio di specie erbacee a foglia larga e leguminose. Inoltre ulteriori ricerche, quali ad esempio Direct and indirect control of grass land community structure by litter, resources and biomass, Ecology 89:216-225 (Lamb, 2008) indicano che la variazione della luminosità non è la principale concausa della strutturazione del manto erboso rispetto ad altri fattori biotici e abiotici quali ad esempio: l'uso di

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

fertilizzanti, l'apporto idrico, il clima, le interazioni biotiche (ossia la competizione interspecifica, nonché la presenza di erbivori) e l'accesso alle risorse nutritive. Per quanto riguarda l'irraggiamento, la crescita vegetativa, essendo primariamente correlata all'efficienza fotosintetica, è maggiormente influenzata dalle variazioni della qualità della luce (ad esempio la variazione della quantità delle radiazioni nello spettro dell'infrarosso) piuttosto che dalla sua quantità. Sebbene quindi il manto erboso cresca al di sotto dei moduli fotovoltaici, nell'arco del periodo diurno questo sarà certamente raggiunto da una quantità sufficiente di radiazioni luminose entro un intervallo di lunghezza d'onda utile a consentire al meglio il naturale processo di organicazione della materia inorganica nell'ambito delle reazioni di fotosintesi clorofilliana. Nel corso dell'anno solare di osservazione, lo studio californiano si chiude rilevando che l'installazione di impianti fotovoltaici non integrati su ampie superfici aperte ha come principale effetto sulla comunità vegetale quello di incentivare l'insorgere di particolari forme di adattamento nelle specie autoctone (cambiamento delle dimensioni medie dell'apparato vegetativo, del contenuto di clorofilla etc.) ed eventualmente consentire la colonizzazione da parte di ulteriori specie che non prediligono l'irraggiamento diretto. In considerazione di quanto esposto, al fine in ogni caso di disincentivare la diffusione di specie infestanti non autoctone pur supportando la biodiversità dell'ecosistema, sono stati effettuati altri studi (Resource Management Demonstration at Russian Ridge Preserve, California Native Grass Association, Volume XI, No.1, Spring 2001) il cui fine è quello di individuare una metodologia che consenta il mantenimento e/o l'aumento della copertura e del numero di specie autoctone nell'ambito di prati stabili.

3.4.2 *Caratteristiche delle componenti principali dell'impianto agrovoltaiico*

Il progetto per il quale si richiede la connessione in rete è un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede di installare 38.304 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino da 670 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 4 sottocampi fotovoltaici suddivisi come di seguito indicato:

- n° 1 sottocampo, costituito da 331 stringhe e con una potenza nominale pari a 6.209,56 kWp, dotato di 22 inverter di stringa, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e di una cabina di sottocampo all'interno della quale verrà installato un trasformatore BT/MT 0,8/30 kV.
- n° 1 sottocampo costituito da 301 stringhe e con una potenza nominale pari a 5646,8 kWp, dotato di 21 inverter di stringa, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e di una cabina di sottocampo all'interno della quale verrà installato un trasformatore BT/MT 0,8/30 kV.
- n° 1 sottocampo, costituito da 356 stringhe e con una potenza nominale pari a 6.678,56 kWp, dotato di 25 inverter di stringa, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e di una cabina di sottocampo all'interno della quale verrà installato un trasformatore BT/MT 0,8/30 kV.
- n° 1 sottocampo costituito da 380 stringhe e con una potenza nominale pari a 7.128,8 kWp, dotato di 25 inverter di stringa, per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA, e di una cabina di sottocampo

all'interno della quale verrà installato un trasformatore BT/MT 0,8/30 kV.

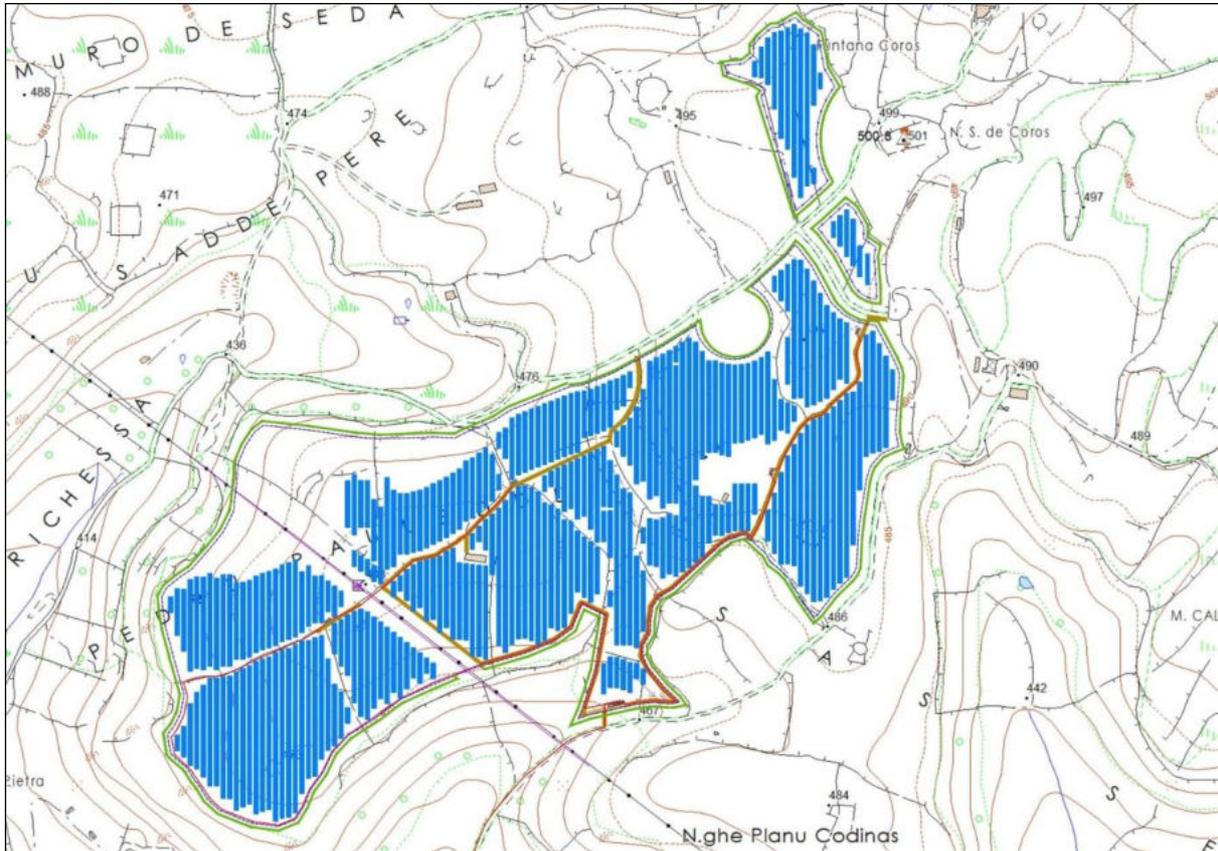


Figura 48 – Layout schema impianto

Legenda

-  Cavidotto MT
-  Impianto FV
-  Mitigazione
-  Viabilità interna
-  Cabina di sottocampo
-  Cabine di centrale
-  Muretti a secco
-  Moduli PV

La tensione MT interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 30 kV. Le linee elettriche MT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante un collegamento in serie e conformemente

allo schema elettrico unifilare. La tensione interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 36 kV. I cavidotti interrati a 36 kV avranno un percorso interamente su strade private. Le linee elettriche in AT, in uscita dalle cabine di sottocampo, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante un collegamento in serie e conformemente allo schema elettrico unifilare. All'interno della cabina di centrale vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura. La connessione dell'impianto alla SE della RTN avverrà a 36 kV, tramite cavidotto interrato.

3.6.3.1. Caratteristiche del generatore

Il generatore fotovoltaico presenta una potenza nominale pari a 25.663,52 kWp, intesa come somma delle potenze di targa o nominali di ciascun modulo misurata in condizioni standard (STC: Standard Test Condition), le quali prevedono un irraggiamento pari a 1000 W/m² con distribuzione dello spettro solare di riferimento di AM=1,5 e temperatura delle celle di 25°C, secondo norme CEI EN 904/1-2-3. Il generatore fotovoltaico è costituito da n.4 sottocampi e le stringhe (costituite da n.28 moduli fotovoltaici collegati in serie) verranno attestate a gruppi presso gli inverter, dove avviene il parallelo delle stringhe. Da tali inverter si dipartono le linee di collegamento verso le cabine di sottocampo.

3.6.3.2. Moduli fotovoltaici

Per la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico in progetto saranno utilizzati moduli in silicio monocristallino da 670 Wp marca Trina Solar modello Vertex TSM-DEG21C.20 con tensione massima pari a 1.500 V DC (il proponente si riserva di cambiare la tipologia del modulo mantenendo però le caratteristiche elettriche dello stesso). I moduli presentano dimensioni pari a 2.384x1.303x35 mm e risultano dotati di una cornice in alluminio anodizzato.

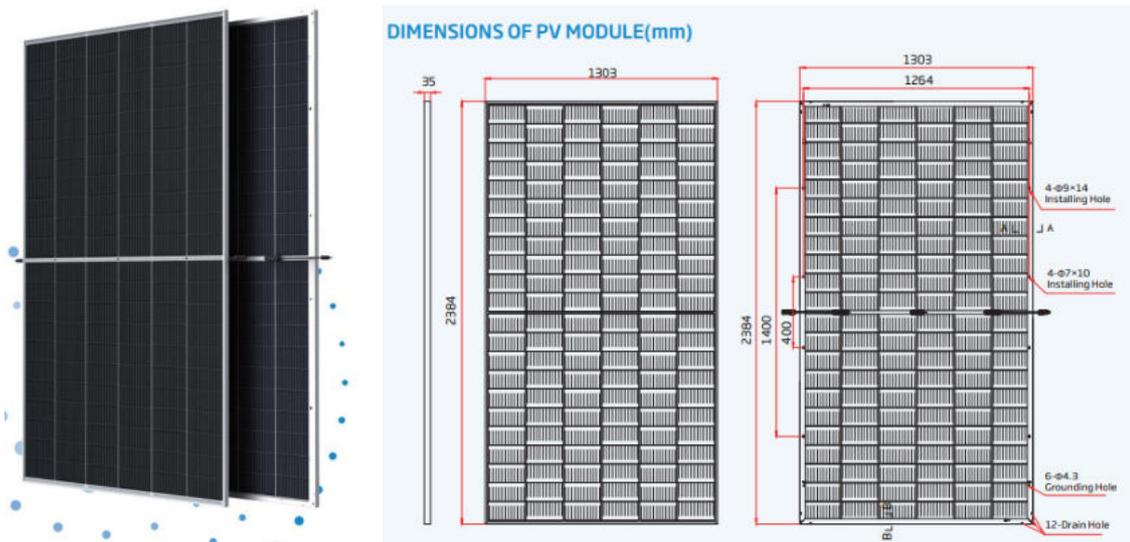


Figura 49 – Schema grafico dei moduli fotovoltaici

3.6.3.3. Inverter

Per la conversione dell'energia elettrica prodotta in corrente continua dai moduli fotovoltaici in corrente alternata,

idonea all'immissione nella rete elettrica italiana, saranno utilizzati inverter di stringa marca SUNGROW modello SG250HX. Questa tipologia di inverter presenta il vantaggio di avere una tensione massima di sistema pari a 1500 V ed una tensione di uscita in corrente alternata trifase a 800 VAC; inoltre, è in grado di gestire una potenza in uscita fino a 250.000 VA. L'efficienza dell'inverter è $\geq 99.00\%$ mentre l'efficienza europea è $\geq 98.60\%$.

3.6.3.4. Cabine di sottocampo e cabine di centrale

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da 4 sottocampi, ognuno dotato di una cabina di sottocampo. L'impianto agrovoltaico sarà dotato quindi di n.4 cabine di trasformazione. Le cabine di sottocampo in progetto sono costituite dai quadri di bassa tensione, per il parallelo degli inverter, da un trasformatore da 6750 kW per la conversione 36/0,8 kV (AT/BT), e i quadri di alta tensione. Le caratteristiche tecniche prese in considerazione per le cabine di sottocampo del progetto in esame fanno riferimento al modello "MVS6750-LV" della SUNGROW; tuttavia, queste consentono una tensione massima al primario pari a 35 kV. Di seguito ne vengono riportate le specifiche tecniche

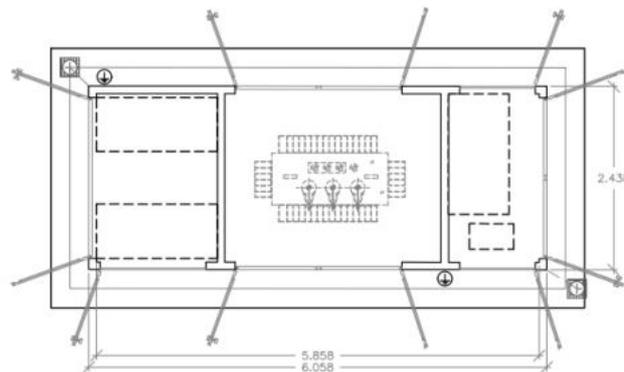


Figura 50 - Pianta Cabina di sottocampo

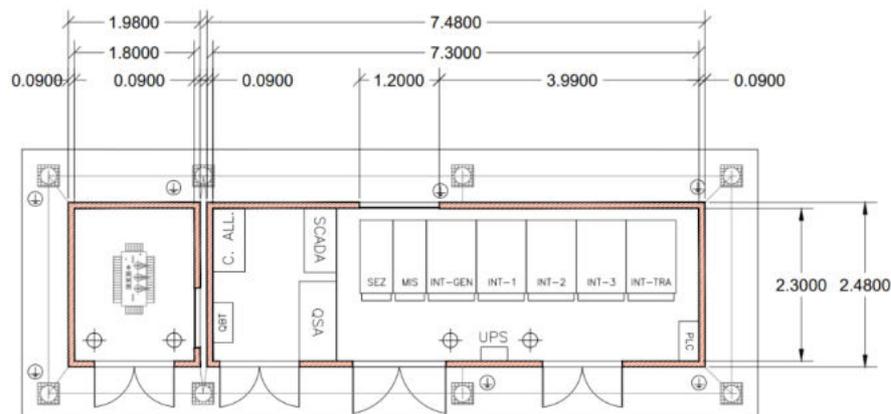


Figura 51 - Pianta cabina di centrale

3.6.3.5. Cavidotto AT

Il cavo scelto per il progetto in esame è il cavo ARE4H5E 20,8/36 kV, adatto alla distribuzione di energia elettrica con sistemi in tensione fino a 42 kV. Il conduttore è in alluminio con isolamento in XLPE e guaina esterna in PE estruso.

Il progetto prevede linee AT a 1 circuito (1C) a singola terna di conduttori unipolari (con posa di tipo interrata a

trifoglio) che collegano le cabine di sottocampo alla cabina centrale e quest'ultima alla stazione elettrica. Poiché la profondità di posa delle linee AT all'interno dell'impianto è pari a 1,1 m, il valore di induzione magnetica emesso da queste terne sono minori di 3 μ T già al livello del suolo. Analogamente la linea AT esterna all'impianto si troverà ad una profondità di posa pari a circa 1,5 m; quindi, il valore di induzione magnetica emesso da queste terne sono minori di 3 μ T già al livello del suolo.

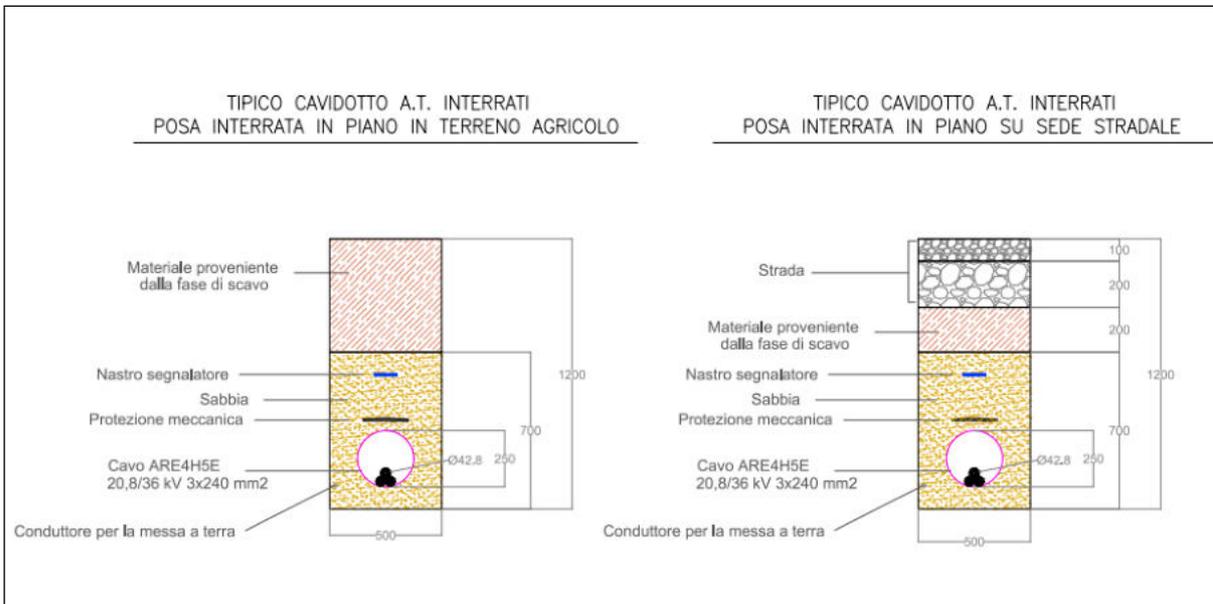
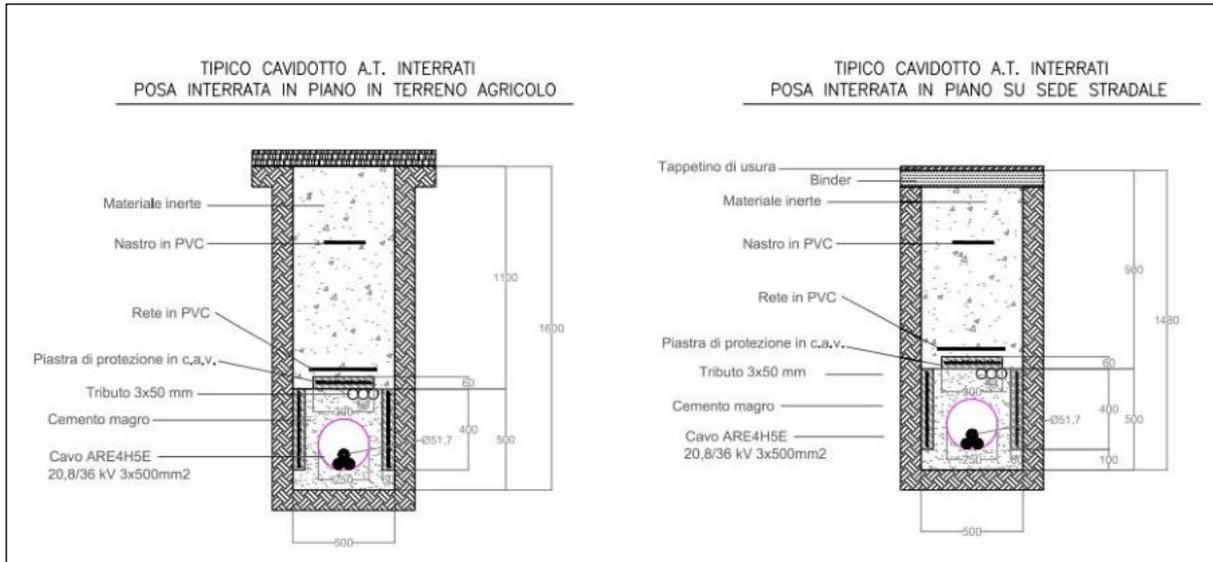


Figura 52 - Sezione scavi cavidotto AT interni all'impianto (immagine in alto) ed esterni all'impianto (immagine in basso)

3.6.3.6. La connessione alla RTN

La connessione prevede l'inserimento dell'impianto alla RTN mediante collegamento in antenna a 36 kV con il futuro

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN 380 kV denominata “Ittiri”, la cui realizzazione sarà a cura di altra ditta.

3.6.3.7. Impianto di terra

L'impianto di terra dell'impianto fotovoltaico ha lo scopo di assicurare la messa a terra delle carpenterie metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici, degli involucri dei quadri elettrici al fine di prevenire pericoli di elettrocuzione per tensioni di contatto e di passo secondo le Norme CEI 11-1. Il layout della rete di terra dovrà essere progettato utilizzando picchetti di acciaio zincato e/o maglia di terra in rame nudo e deve dare le prestazioni attese secondo la normativa vigente. Particolare cura deve essere rivolta ad evitare che nelle zone di contatto rame/superficie di acciaio zincato si formino coppie elettrochimiche soggette a corrosione per effetto delle correnti di dispersione dei moduli fotovoltaici (corrente continua). Non è permessa la messa a terra delle cornici dei moduli fotovoltaici.

3.6.3.8. Sistema di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio prevede la possibilità di evidenziare le grandezze di interesse del funzionamento dell'impianto attraverso opportuno software di interfaccia su di un PC collegato al sistema di acquisizione dati via RS485, Modbus TCP, gateway e attraverso modem anche da remoto.

L'hardware del sistema sarà composto da:

- Sistema SCADA (data logger dotato anche di ingressi per le grandezze meteo);
- interfaccia RS 485;
- sensore di temperatura ambiente;
- sensore di irraggiamento;
- sensore di vento (velocità e direzione);
- linee di collegamento via RS 485 e Modbus TCP.

3.6.3.9. Sistema di protezione, regolazione e controllo

Le caratteristiche generali d'impianto, il campo di funzionamento necessario per la connessione alla rete AT ed in particolare i sistemi di protezione, regolazione e controllo saranno conformi a quanto prescritto dall'Allegato A.68 di Terna “CENTRALI FOTOVOLTAICHE” – Condizioni generali di connessione alle reti AAT e AT.

3.6.3.10. Sistema di sicurezza antintrusione

Con lo scopo di preservare l'integrità dell'impianto contro atti criminosi mediante deterrenza e monitoraggio delle aree interessate dall'impianto in progetto, verrà realizzato un sistema di sicurezza e antiintrusione.

Si ipotizza un sistema basato sull'utilizzo di differenti tipologie di sorveglianza/deterrenza per scongiurare eventuali atti dolosi nei confronti dei sistemi e apparati installati presso l'impianto, per impedire o rilevare qualsiasi tentativo di accesso dall'esterno o intrusioni non autorizzate. Esso è costituito da un apparato di videosorveglianza e un sistema di allarme ed antintrusione presso le cabine di impianto.

3.4.3 Colture impianto

Sulla base dei dati disponibili sulle attitudini delle colture e delle caratteristiche pedoclimatiche del sito, sono state selezionate le specie da utilizzare per l'impianto. In tutti i casi è stata posta una certa attenzione sull'opportunità di coltivare sempre essenze mellifere. L'area di impianto coltivabile a seminativo risulta avere una superficie pari a circa 4,20 ha. A questa superficie, va aggiunta quella relativa alle fasce di mitigazione, esterne alle aree recintate per circa 1,54 ha. Avremo pertanto una superficie coltivata pari a 5,75 ha, che equivalgono al 51,5% circa dell'intera superficie opzionata per l'intervento. Per una corretta gestione agronomica dell'impianto, ci si è orientati pertanto verso le seguenti attività:

- Copertura con manto erboso (prato polifita costituito da colture mellifere);
- Colture arboree mediterranee insensive (fascia perimetrale di mitigazione).

Le fasce di mitigazione, e gli spazi tra le file di pannelli fotovoltaici, presenteranno lo schema indicato alla figura seguente. Date le caratteristiche delle piante, potranno essere utilizzati, alternativamente e a seconda della valutazione in fase esecutiva, mandorlo o ulivo.

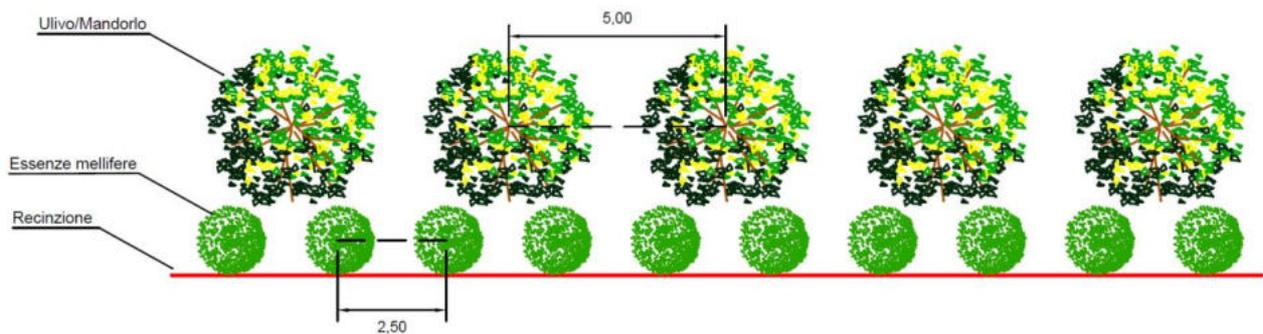


Figura 53 - Fascia di mitigazione - schema in pianta del sesto di impianto

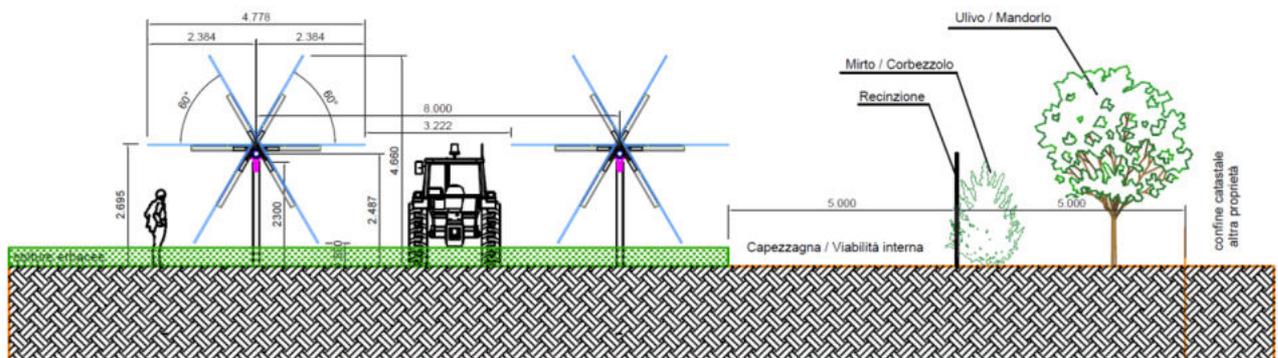


Figura 54 - Fascia di mitigazione - sezione trasversale

• Copertura con manto erboso

La coltivazione tra filari con essenze da manto erboso è da sempre praticata in arboricoltura e in viticoltura, al fine di condurre una gestione del terreno che riduca al minimo il depauperamento di questa risorsa "non rinnovabile" e, al

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

tempo stesso, offre alcuni vantaggi pratici agli operatori. Una delle tecniche di gestione del suolo ecocompatibile è rappresentata dall'inerbimento, che consiste nella semplice copertura del terreno con un cotico erboso.

La coltivazione del manto erboso viene praticata con successo non solo in arboricoltura, ma anche come coltura intercalare in avvicendamento con diversi cicli di colture orticole. L'avvicendamento è infatti una pratica fondamentale in questi casi, senza la quale sarebbe del tutto impossibile raggiungere alti livelli di produzione in orticoltura. Considerate le caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico (ampi spazi tra le interfile), si opterà per un tipo di inerbimento totale, ovvero il cotico erboso si manterrà sulle fasce di terreno sempre libere tra le file lasciando, ai lati delle strutture, sue striscie non coltivate pari a m 0,80 ciascuna. La pratica agricola, aldilà dell'aspetto relativo al mantenimento della produttività del suolo, si rivela fondamentale per facilitare la circolazione delle macchine e per aumentare l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare lo scorrimento superficiale.

L'inerbimento nelle interfile sarà di tipo temporaneo per quanto riguarda le superfici in cui si praticheranno colture annuali, mentre sarà di tipo permanente - ovvero sarà mantenuto tutto l'anno - sulle superfici che si intende coltivare ad essenze aromatiche ed officinali. Chiaramente, qualora le risorse idriche dovessero non essere più sfruttabili ed inizierà un fisiologico disseccamento, si provvederà alla rimozione delle colture, semplicemente utilizzando un'aratro o un frangizolle a dischi. L'inerbimento tra le interfile sarà di tipo artificiale (non naturale, costituito solo da specie spontanee), ottenuto dalla semina di miscugli di 2-3 specie ben selezionate, che richiedono pochi interventi per la loro gestione. Le leguminose elencate, in particolare il trifoglio e la sulla, sono considerate eccellenti specie mellifere.

- **Colture arboree mediterranee intensive**

Le fasce arboree di mitigazione, sul perimetro esterno dell'impianto agro-voltaico, occuperanno una superficie piuttosto elevata, complessiva pari a circa 2,20 ha. È stata condotta una valutazione preliminare su quali colture impiantare lungo la fascia arborea perimetrale, e sono stati presi in considerazione l'ulivo e il mandorlo, quest'ultimo allo stato attuale sta attraversando un periodo di forte espansione nel Sud Italia, sia grazie alla diffusione di nuove varietà e portinnesti, sia a nuovi sistemi di meccanizzazione.

- *Ulivo (Olea europaea)*

Come coltura principale, è possibile ipotizzare la realizzazione di un vero uliveto intensivo con le piante disposte su una fila, distanti tra loro m 5,00. Con questo schema, considerando una lunghezza delle fasce perimetrali pari a 4.440 m, si dovrà prevedere l'impianto di n. 890 piante. Il principale vantaggio dell'uliveto intensivo risiede nelle dimensioni non molto elevate delle piante adulte, e di conseguenza nella possibilità di meccanizzare - o agevolare meccanicamente - tutte le fasi della coltivazione, ad esclusione dell'impianto, che sarà effettuato manualmente. La funzione della fascia arborea perimetrale è fondamentale per la mitigazione visiva e paesaggistica dell'impianto: una volta adulto, l'impianto arboreo renderà pressoché invisibili dalla viabilità ordinaria i moduli fotovoltaici e le altre strutture. L'olivo è una coltura autoctona mediterranea e con caratteristiche perfettamente adeguate alla mitigazione paesaggistica (chioma folta, sempreverde), anche se dalla crescita lenta, pertanto poco produttiva nei primi anni dall'impianto.

- Mandorlo (*Prunus dulcis*) – Alternativo all’ulivo

In alternativa all’ulivo, anche se meno diffuso nell’area, è possibile prendere in considerazione la coltura del mandorlo. Si tratta anche in questo caso di una coltura autoctona, che ben si adatta (da adulta) alla coltivazione in assenza di acqua, e presenta una maggiore rapidità di crescita.

Le essenze arbustive autoctone (il mirto e il corbezzolo) impiegate per la mitigazione visiva, a ridosso della recinzione, risultano particolarmente adatte alla produzione mellifera, e vengono descritte di seguito.

Le essenze arbustive autoctone (il mirto e il corbezzolo) impiegate per la mitigazione visiva, a ridosso della recinzione, risultano particolarmente adatte alla produzione mellifera, e vengono descritte di seguito.

- Mirto (*Myrtus communis*)



Si tratta di una delle piante più caratteristiche della macchia mediterranea. La famiglia delle Myrtaceae comprende oltre 100 specie, con un habitat insolitamente vasto: dall’Europa Meridionale all’Asia, alla Nuova Zelanda, al Sudamerica. Sono sempre specie per climi temperati, per questo sopportano solo pochi gradi sotto lo zero. Nei giardini e nelle zone marittime (come quella dell’impianto in progetto) possono essere coltivate in diversi modi: con il *M. communis* è possibile fare una siepe che sarà fiorita, sempreverde, aromatica, bella anche in autunno quando porterà le sue bacche, e potrà essere tagliata e potata a piacere. Tutte le specie di *Myrtus* richiedono piena esposizione alla luce. La propagazione può avvenire mediante semina, in serra, in autunno o primavera. Si possono moltiplicare anche per talee prese dai rami di legno semimatturo, in luglio, e messe a radicare all’aperto.

Il *M. communis* è un arbusto che può raggiungere anche i 4,0 m di altezza, ma generalmente è più basso, di forma tonda e allargata. Nel nostro caso, chiaramente, è sufficiente che raggiunga l’altezza della rete di recinzione, tra i m 2,0 e 2,5. Esemplari molto vecchi possono assumere l’aspetto di un piccolo albero, le foglie sono piccole, opposte, ovate o ovato-lanceolate, coriacee, lucide, verde brillante, ed emanano un caratteristico aroma, se schiacciate tra le dita; i fiori sono piccoli, solitari, ascellari, bianco crema, profumati e ad essi si succedono, in autunno, bacche carnose nero azzurro o nero porpora, molto belli e decorativi. La varietà tarentina, diffusa in Sardegna e nelle provincie di Napoli e Firenze, ha foglie più piccole e frutti bianchi. Sparse nella penisola e nelle isole italiane ne esistono diverse altre varietà. Il genere *Myrtus* comprende due sole specie (*M. communis* e *M. nivelii*), diffuse nell’area mediterranea e nel Nordafrica. Il mirto è un’essenza mellifera a tutti gli effetti. La fioritura avviene a maggio-giugno e può in parte sovrapporsi con quella dell’Eucalipto. Il rilancio di questa pianta, anche in coltivazione, è legato all’utilizzazione delle bacche per l’ottenimento di un infuso in soluzione alcolica molto apprezzato come stomachico e digestivo. Dal punto di vista apistico, è considerato soprattutto una sorgente di polline. Nei terreni umidi, tuttavia, può dar luogo ad una produzione di nettare e, se adeguatamente diffuso, all’ottenimento di un miele uniflorale.

- Corbezzolo (*Arbutus unedo*)

Al pari del mirto, il corbezzolo è una delle piante protagoniste della macchia mediterranea. Fiorisce tra i mesi di settembre e dicembre, e a volte arriva anche a febbraio dell'anno successivo, mentre i frutti maturano tra agosto e settembre, quindi in alcuni casi è possibile osservare sia fiori che frutti sulla medesima pianta. Per quanto i frutti (comunque commestibili) non presentino un sapore particolare, risulta eccellente il miele che dai suoi fiori viene prodotto soprattutto in Sardegna, ove questa pianta risulta diffusissima. Il genere *Arbutus* comprende 14 specie tra arbusti ed alberi sempreverdi, diffuse tra l'Europa occidentale, l'Asia minore, il Nordafrica e le Isole Canarie,



e infine nell'America centro-settentrionale. Introdotte in Europa a fine '700, varie specie di *Arbutus* diverse dalla unedo non hanno trovato successo. Il genere *A.* risulta particolarmente rustico: tollera molto bene temperature al di sotto di 0° (rarissime nella nostra area di progetto) e i terreni calcarei. Tollerano inoltre molto bene la vicinanza al mare (come nel nostro caso) e le fonti di inquinamento industriale. La propagazione artificiale, per seme o per talea, deve avvenire in serra. L'*Arbutus unedo* è un grande arbusto (o piccolo albero), alto fino a 10 m, con corteccia ruvida e squamante. Foglie lunghe fino a 10 cm, da oblunghe a obovate, glabre, acute, lucide sulla arte superiore. Fiori bianchi o tendenti al rosato, raccolti in panicoli terminali penduli. I Frutti sono scarlatti, globosi, ruvidi, eduli. Fiorisce nel tardo autunno, ed è diffuso, oltre che in Europa meridionale, anche in Irlanda sud-occidentale e in Asia Minore.

Della specie *A. unedo* esistono in commercio diverse cultivar: *compacta*, a crescita molto lenta e raccolta, crispa, dai fiori bianchi e dalle bacche rosso corallo; *integerrima*, a crescita lenta, con foglie a margini interi; la *quercifolia*, con foglie a margine dentato grossolanamente, che termina liscio alla base; *rubra*, con fiori rosso-rosa e frutti abbondanti; *mycophylla*, a foglie più minute; *Elfin King*, nano, molto fiorifero.

3.4.4 *Recinzione impianto*

L'area di impianto sarà delimitata da una recinzione perimetrale, costituita da rete metallica a maglia quadrata a pali infissi direttamente nel terreno.

La recinzione sarà costituita da pannelli rigidi in rete elettrosaldata costituita da tondini in acciaio zincato e nervature orizzontali di supporto. In sommità è prevista l'installazione di concertina. La struttura di sostegno sarà realizzata con montanti infissi nel terreno in lamiera di acciaio zincato con idonei attacchi a collare per l'ancoraggio dei pannelli a mezzo di bulloni antifurto.

Inoltre, la rete di recinzione sarà munita di adeguati passaggi per la fauna selvatica posta tra la fascia perimetrale di mitigazione e l'impianto.

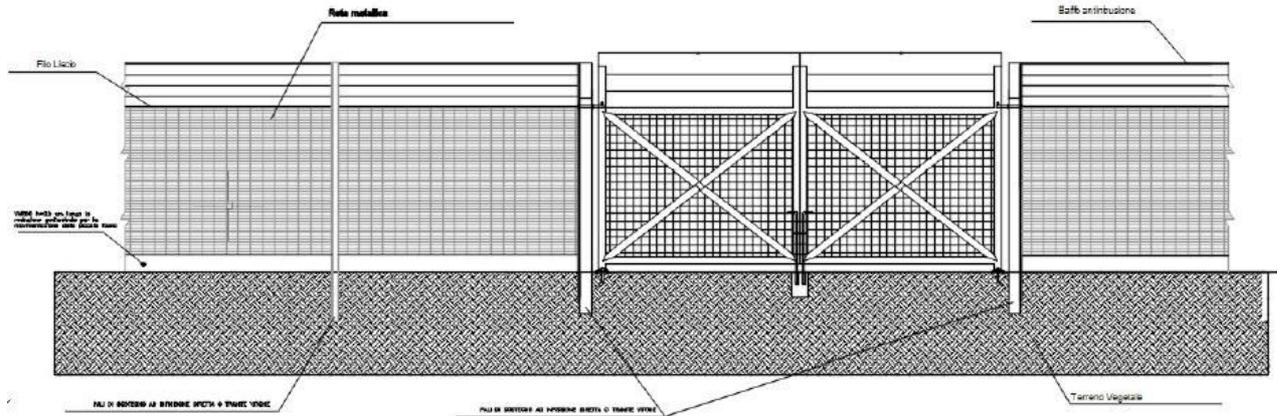


Figura 55 - Profili longitudinale recinzione tipo

PARTICOLARE RECINZIONE CON PASSAGGIO PICCOLA FAUNA

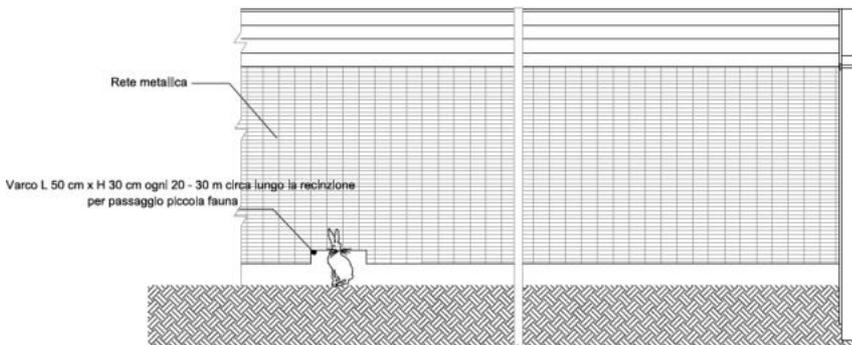


Figura 56 – Opere di mitigazione – Particolare recinzione con passaggio piccola fauna

3.4.5 Viabilità di accesso al sito

Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade statali, provinciali e comunali. In particolare il territorio adibito al campo agrovoltaico è costeggiato a Sud e ad Ovest dalla Strada statale 131 bis Carlo Felice, ad Ovest e a Nord-Ovest dalla SP41bis.

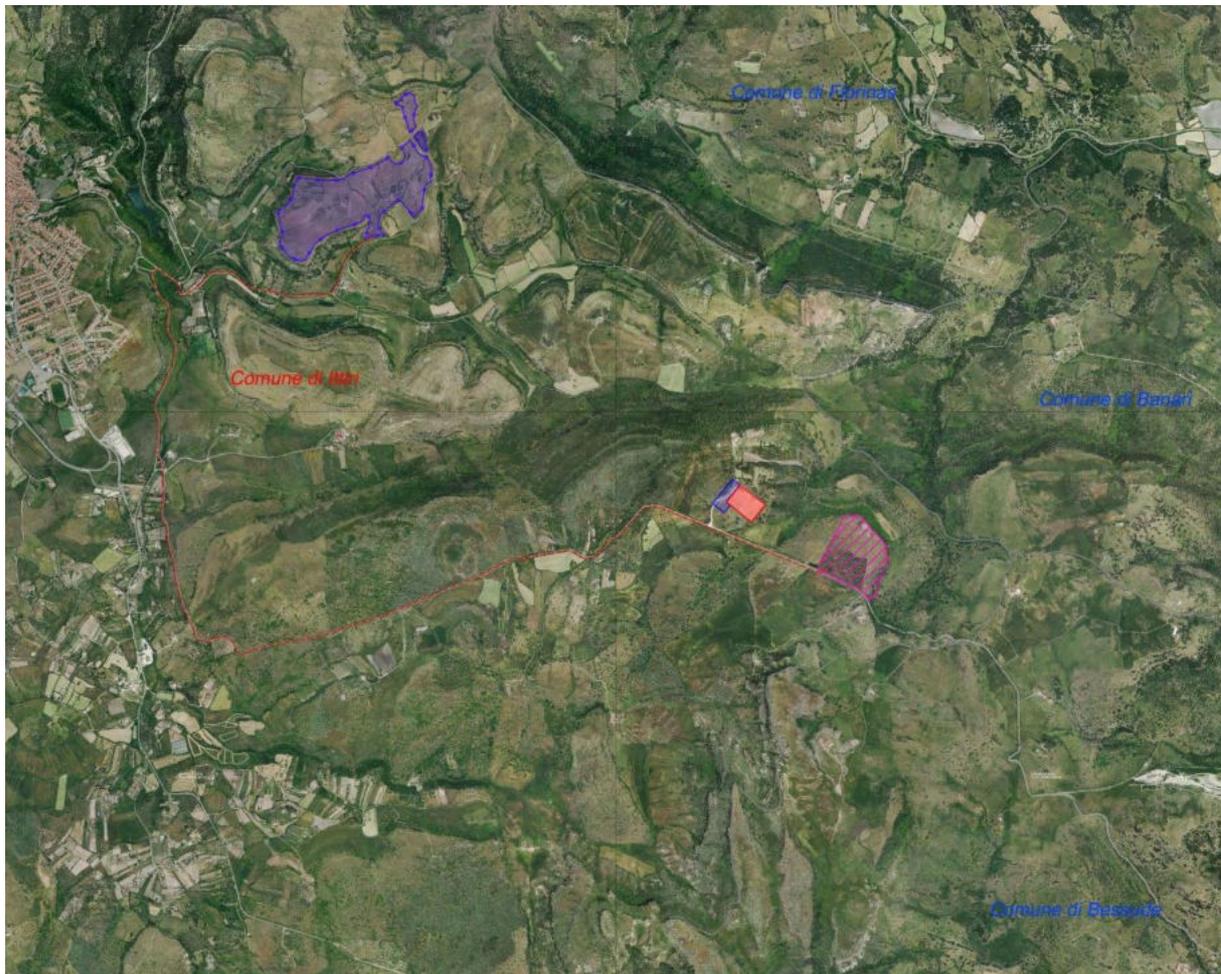


Figura 57 - Viabilità di accesso al sito impianto

3.4.6 Viabilità interna

La viabilità interna sarà costituita da strade bianche di ampiezza pari a 5 metri compreso di cunette laterali, per l'ispezione dell'area di impianto e per le fasi di manutenzione. La sistemazione della viabilità interna (percorsi di passaggio tra le strutture) sarà realizzata in materiale stabilizzato compattato permeabile. Le strade sono state dimensionate per consentire il passaggio di mezzi idonei ad effettuare la manutenzione dell'impianto.

Inoltre, sono stati valutati alcuni accorgimenti progettuali per garantire che l'eventuale presenza o ristagno di acqua all'interno dell'area d'Impianto non costituiscano motivo di discontinuità per il funzionamento dell'Impianto, anche a garanzia della sicurezza per l'accesso e la fruizione dei luoghi.

Le aree destinate alla viabilità, così come le zone destinate agli spazi di inversione di marcia, sono quasi totalmente libere da alberature di medio o alto fusto, pertanto, esenti da interventi che possano modificare o deturpare la flora esistente.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

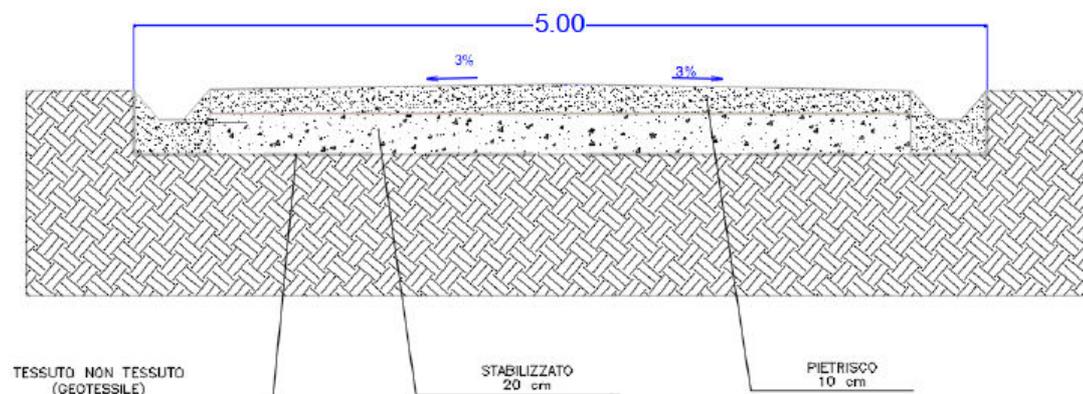


Figura 58 - Sezione tipo Strada di servizio interna all'impianto

Nella realizzazione dell'impianto, potrà verificarsi la remota necessità di modificare la posizione dei muretti a secco legata principalmente a consentire il passaggio dei mezzi di trasporto e per consentire la realizzazione degli accessi all'impianto.

I muretti a secco come elemento caratterizzante del paesaggio agrario della Regione Sardegna sono utilizzati, prevalentemente, come elemento di confine o divisione e quasi mai come sostegno e terrazzamento, per tale motivo, i muretti presenti all'interno all'area di impianto non saranno soggetti a spostamento e/o modifica alcuna.

Infatti, la configurazione della disposizione dei pannelli fotovoltaici è stata predisposta nel rispetto e salvaguardia dell'esistente e inoltre è stata mantenuta una distanza di rispetto da essi.

I muretti sono soggetti a salvaguardia ai sensi del *comma 5 lettera b) dell'art. 68 delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna*, nonché tutelati dall'Unesco che ha iscritto "*L'Arte dei muretti a secco*" nella lista degli elementi immateriali dichiarati Patrimonio dell'umanità in quanto rappresentano "una relazione armoniosa fra l'uomo e la natura".

Per quanto possibile si cercherà di non modificare la loro posizione, ma quando non sarà possibile, verranno smontati e riposizionati in prossimità del nuovo tracciato o nella loro posizione originaria una volta che non sarà più necessario il passaggio dei mezzi di trasporto eccezionali, utilizzando le stesse pietre e la stessa tecnica costruttiva.

In ogni caso si vuole precisare che la XIII sessione del Comitato intergovernativo per la salvaguardia del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO, riunito dal 26 novembre al 1° dicembre 2018 a Port Louis (Mauritius), ha iscritto nella Lista del Patrimonio Culturale Immateriale dell'Umanità l'*Arte dei muretti a secco*, con essa intendendo la tecnica di «*costruire sistemando le pietre una sopra l'altra, senza usare altri materiali se non, in alcuni casi, la terra asciutta*».



Figura 59 - Esempi di muretti a secco

Come si può facilmente intuire non si parla del singolo muretto ma della tecnica costruttiva e dei materiali utilizzati. Quindi nulla vieta che tali strutture, all'occorrenza, possano essere smontate nella fase di cantiere per poi essere accuratamente rimontate non appena non si renderà più necessario il passaggio dei mezzi di trasporto, ripristinando allo stato ante-operam gli stessi.

3.5 Descrizione della fase di funzionamento del progetto

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. c) dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

“... ”

c) Una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione a titolo esemplificativo e non esaustivo del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità).”

Durante la fase di funzionamento dell'impianto è previsto un consumo di energia relativo alla gestione dei cosiddetti servizi ausiliari. Per servizi ausiliari si intendono gli impianti ordinari necessari alla gestione della connessione. Si tratta in particolare di:

- impianti di illuminazione interno all'edificio ed esterno a servizio del piazzale;
- impianto di videosorveglianza;
- impianto anti-intrusione.

La superficie occupata dall'impianto (interna alla recinzione) risulta essere pari a circa 31 ettari, mentre le aree esterne (aree destinate all'inserimento ambientale e mitigazione - colture arboree) risulta essere pari a circa 3,92 ettari.

L'impianto agrovoltaiico in progetto si differenzia da un impianto fotovoltaico “tradizionale” per una serie di caratteristiche tecniche, atte ad avere una maggiore disponibilità di aree non occupate dall'impianto fotovoltaico, coltivabili e per poter movimentare i mezzi agricoli tra le strutture.

Tali differenze possono essere sintetizzate in:

- Una maggiore distanza tra le file di pannelli, in questo caso pari a 8,00 m di interasse;
- Una maggiore distanza tra gli impianti tecnologici ed il confine del terreno, in modo da consentire la

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

- coltivazione di una fascia perimetrale costituita da veri impianti arborei;
- nella presenza di aree esterne all'impianto coltivabili.

3.6 Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. d) dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

“... ”

d) *Una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e tipologia di rifiuti prodotti durante la fase di costruzione e funzionamento.*”

La costruzione dell'impianto sarà effettuata ad opera di mezzi meccanici che possono provocare:

- Inquinamento di suolo e sottosuolo, a causa di sversamenti accidentali di carburante, olio lubrificante o altri liquidi utili al corretto funzionamento del mezzo (l'inquinamento dell'acqua potrebbe essere susseguente ai citati sversamenti);
- Inquinamento acustico, per effetto del rumore provocato in fase di funzionamento dei mezzi meccanici (si ricordi che le macchine da lavoro sono costruite per emettere emissioni sonore entro un certo range);
- Inquinamento dell'aria, a causa dei gas di scarico emessi dai mezzi meccanici impiegati. Si prevede anche il sollevamento di polveri sempre a causa del funzionamento dei mezzi meccanici;
- Inquinamento da vibrazione, dovuto sempre al funzionamento dei mezzi d'opera;
- Inquinamento da radiazione in quanto il passaggio della corrente prodotta dai cavi di potenza in MT comporta l'induzione di un campo elettromagnetico.

Non si prevede di provocare inquinamento luminoso o da calore.

Inoltre, la costruzione del nuovo impianto non comporterà particolari produzioni di rifiuti a meno di imballaggi, o sfridi di materiali di varia natura (cavidotti, acciaio). Ad oggi non sono disponibili dati sufficienti per determinarne le quantità e le tipologie.

Di seguito si riporta il bilancio dei volumi che saranno prodotti per la realizzazione delle opere.

In particolare, i volumi sono classificati per tipologia come appresso specificato:

- opere di scotico (scavo fino a 60 cm);
- scavi si sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 60 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti;
- interventi su viabilità interna;

Di seguito una tabella dettagliata dei volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività relative a ciascuna tipologia:

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

BILANCIO VOLUMI DI SCAVO E MATERIALI DA RIFIUTO		
VOLUME DI SCAVO TOT.		12850,64 mc
TOT. TERRENO RIUTILIZZATO		8007,49 mc
di cui riciclo terreno da scavo	6337,09	mc
di cui riciclo terreno da scotico	1670,40	mc
VOLUME ECCELENTE		4843,15 mc
di cui terreno da scavo (prof.>60 cm)	1913,01	mc
di cui terreno vegetale (prof. <60 cm)	2575,20	mc
MATERIALE DA RIFIUTO		354,94 mc
TOTALE MATERIALE ECCELENTE		5198,09 mc

Tabella di bilancio dei volumi di scavo e dei materiali da rifiuto

Nelle operazioni di scavo, relativamente al cavidotto su sede stradale esistente, si prevede la rimozione di 354,94 mc di materiale bituminoso identificato con codice CER 17.03.02 da conferire presso discarica autorizzata.

Il volume eccedente derivante da scavi, potrà essere conferito ad apposito impianto che si trova nel raggio di 20 km o utilizzato per il riempimento di avvallamenti naturali o artificiali presenti all'interno dell'area di progetto.

L'esercizio dell'impianto può comportare la produzione dei rifiuti appresso riportati:

- Oli per motori, ingranaggi e lubrificazione;
- Guanti, stracci;
- Guanti. Stracci contaminati;
- Batterie alcaline;
- Scarti legno;
- Alluminio, ferro e acciaio;
- Metalli misti;
- Cavidotti;
- Vetro;
- Plastica;
- Pile;
- Materiale filtrante, stracci;
- Apparecchiature elettriche fuori uso;
- Neon esausti integri;
- Materiale elettronico;

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

Anche in questo caso non è possibile definirne le quantità.

Per il dettaglio di quanto sopra descritto si fa riferimento alla relazione specialistica:

- C21036S05-PD-RT-06 Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo.

3.7 Descrizione della tecnica prescelta

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 1 lett. e) dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

“....

- e) *La descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*”

I sistemi agrivoltaici sono sistemi misti che associano, sullo stesso terreno contemporaneamente, colture alimentari e pannelli solari fotovoltaici (PVP). L'impianto agrovoltaico in progetto si differenzia da un impianto fotovoltaico “tradizionale” per una serie di caratteristiche tecniche, atte ad avere una maggiore disponibilità di aree non occupate dall'impianto fotovoltaico, coltivabili e per poter movimentare i mezzi agricoli tra le strutture. Tali differenze possono essere sintetizzate in:

- Una maggiore distanza tra le file di pannelli, in questo caso pari a 8 m di interasse;
- Una maggiore distanza tra gli impianti tecnologici ed il confine del terreno, in modo da consentire la coltivazione di una fascia perimetrale costituita da veri impianti arborei;
- nella presenza di aree esterne all'impianto coltivabili.



Figura 60 – Esempi impianto agrivoltaico

Il progetto di cui al presente SIA tratta della costruzione di un nuovo impianto agrivoltaico per il quale si prevede, essenzialmente, l'impiego di:

- escavatore;
- trivella per pali;
- autobetoniera;
- autopompa per calcestruzzo;

- gru di portata variabile a seconda dei carichi da sollevare;
- diverse tipologie di utensili manuali elettrici, soprattutto nella fase di definizione delle opere civili in area di connessione.
- Mezzi di trasporto per il trasferimento delle componenti;
- Trivelle per la posa in opera del cavidotto in interrato con la tecnologia dello spingitubo o T.O.C (se necessario).

La particolare tipologia di opera da realizzare, in rapporto all'esperienza maturata negli anni, prevede proprio la tecnica illustrata nei punti essenziali di cui al precedente elenco.

Inoltre, la realizzazione dell'impianto agrovoltaico comporterà un consistente contenimento del consumo di suolo. L'area impianto ricade in classe 21121 - seminativi semplici in aree non irrigue, mentre l'area di connessione ricade in classe 321 - Aree a pascolo naturale e praterie. Di seguito si inserisce uno stralcio della Carta Uso del Suolo allegata al progetto, dal quale si evince che il progetto ricade quasi interamente su Seminativo semplice in aree non irrigue.

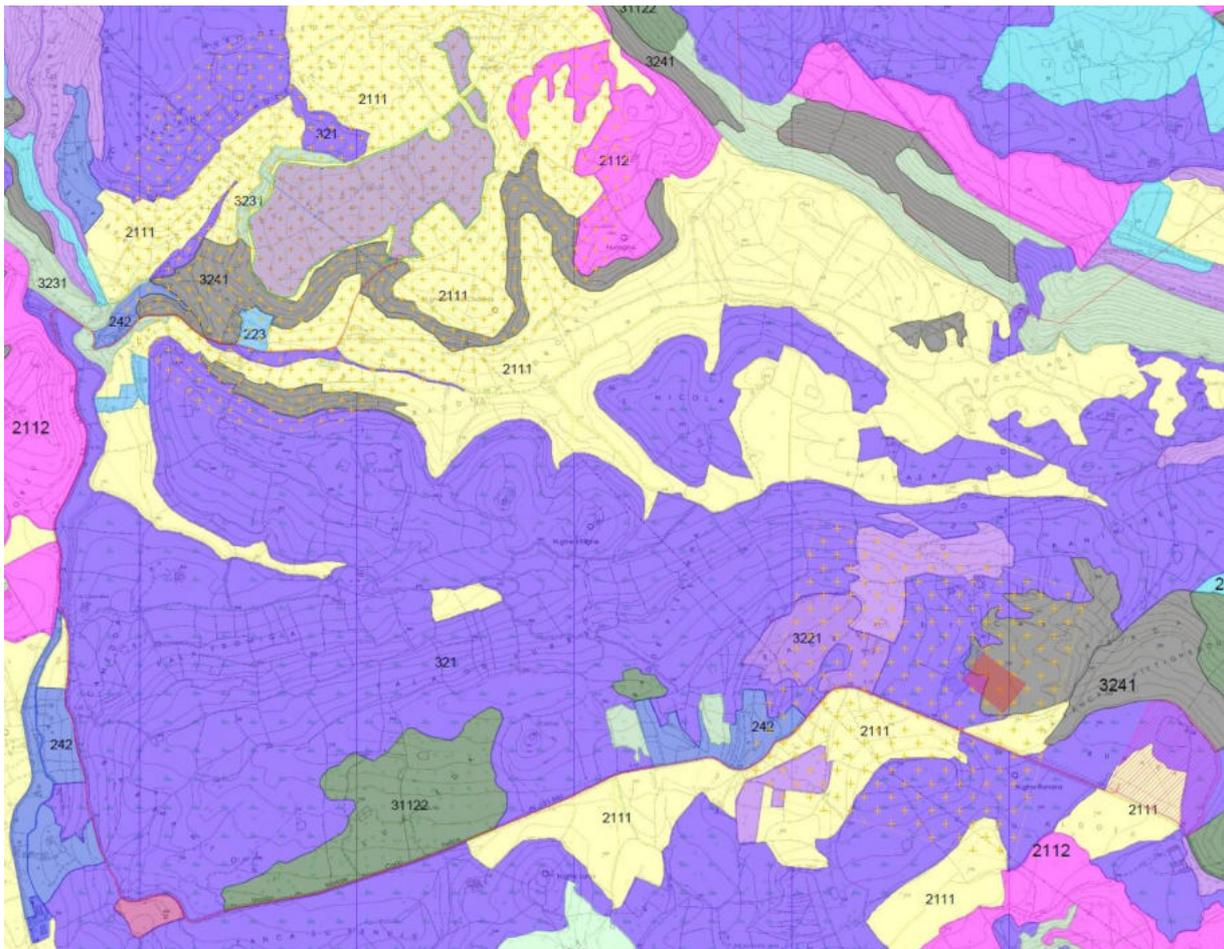


Figura 61 - Carta uso del suolo

Legenda Carta Uso del Suolo

	Area di Buffer di 500m da elementi progettuali
1.1 - Zone urbanizzate	
	1111 - Tessuto residenziale compatto e denso
1.2- Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	
	1211 - Insediamento industriali/artigianali e commerciali e spazi annessi
1.3 - Zone estrattive, discariche e cantieri	
	131 - Aree estrattive
1.4 - Zone verdi artificiali non agricole	
	143 - Cimiteri
	1421 - Aree ricreative e sportive
2.1 - Seminativi	
	2111 - Seminativi in aree non irrigue
	2112 - Prati artificiali
2.2 - Colture permanenti	
	221 - Vigneti
	223 - Oliveti
2.4 - Zone agricole eterogenee	
	242 - Sistemi colturali e particellari complessi
	243 - Aree prev. occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
	244 - Aree agroforestali
3.1 - Zone boscate	
	3111 - Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera
	31122 - Sugherete
3.2 - Associazioni vegetali arbustive e/o erbacee	
	321 - Aree a pascolo naturale e praterie
	3221 - Arbusteto
	3231 - Macchia Mediterranea
	3241 - Aree a ricolonizzazione naturale

Per una visione più dettagliata, è stato prodotto un elaborato grafico di dettaglio, denominato:

- C21036S05-VA-PL-07 - Carta uso del suolo

Qualora dovesse essere necessario l'espianto di essenze arboree di qualsivoglia natura, si procederà con l'espianto controllato e il reimpianto presso siti concordati con la pubblica amministrazione come compensazione.

Altre risorse naturali che saranno utilizzate sono:

- Acqua, di idonee caratteristiche chimico-fisiche, da impiegare per il confezionamento del conglomerato cementizio per le strutture di fondazione (per la tipologia di fondazione da realizzare, si stima un quantitativo di non meno di 150/200 l/m³ di conglomerato).
- Inerti da impiegare sempre per il confezionamento del conglomerato;

Inoltre, a quanto indicato, si aggiunga il bilancio di terre e rocce da scavo trattato nel paragrafo precedente per un ulteriore approfondimento sull'impiego di risorse naturali.

A completamento delle analisi di cui al presente paragrafo si rilevi che l'attuazione del progetto di cui al presente studio comporterà risvolti socio-economici non indifferenti come, ad esempio, per la realizzazione delle opere civili/elettriche di impianto, quali trivellazione e getto per le fondazioni dirette, posa in opere di armature e getto per le fondazioni dirette, movimenti terra, scavi per la posa in opera dei nuovi cavi di potenza in MT, sarà favorito l'impiego di manodopera locale.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA			

4 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE

4.1 Alternative al progetto relative alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata

La scelta della tecnologia agrovoltaica si è rivelata la più idonea, rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, per vari motivi, legati sia alle caratteristiche del territorio che a quelle dell'impatto sull'ambiente. Il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia agrovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che il nostro territorio offre. Nel progetto in esame si è scelto di utilizzare pannelli fotovoltaici con strutture ad inseguimento ad asse orizzontale, il cui motore nello specifico è dotato di un sistema di Tracker control che permette di inclinare i pannelli fino a 60° in funzione alla posizione sul terreno e l'angolo zenitale del sole. L'utilizzo di altre tecnologie come strutture fisse e pannelli bifacciali, non consentirebbero, a fronte della medesima superficie occupata la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

La realizzazione di **un'alternativa relativa a dimensioni e portata**, quindi con turbine di grande taglia o con aerogeneratori più piccoli ma con pari producibilità complessiva comporterebbe un più grande impatto ambientale e paesaggistico. Gli aerogeneratori anche occupando una superficie minore di quella prevista per l'impianto in progetto, di fatto a livello paesaggistico risulterebbero di forte impatto visivo anche ad ampio raggio. Queste ultime, inoltre, comporterebbero anche un più elevato rischio di modifiche geomorfologiche e idrogeologiche del territorio per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

Per quanto riguarda un'alternativa ragionevole rispetto all'ubicazione, difficilmente si può trovare nel territorio in esame un'area come quella proposta e per diverse ragioni. La costruzione di un parco fotovoltaico in una ben determinata area richiede alcune caratteristiche precise e che siano soddisfatte contemporaneamente. Di seguito analizzeremo le più importanti:

- l'area di progetto deve possedere intrinseche peculiarità orografiche e di irraggiamento solare ottimale. In genere i siti più idonei sono quelli che presentano caratteristiche morfologiche pianeggianti o con una pendenza non superiore al 8-20% relativamente alla tipologia di impianto da realizzare (strutture fisse o ad inseguimento). Come descritto precedentemente, il sito in oggetto presenta un'orografia pianeggiante, conforme a tali pendenze:
- il sito in oggetto non presenta particolari difficoltà di raggiungimento, sufficiente per il passaggio dei mezzi di trasporto per l'arrivo delle componenti;
- Il sito deve richiedere il minimo intervento di scavi e riporti in modo da non modificarne il paesaggio, l'assetto geomorfologico e idrogeologico. Questo minimo intervento lo si ottiene solo con un sito che sia in qualche maniera "predisposto": per esempio con la presenza di una viabilità capillare già esistente;
- La compatibilità con il regime vincolistico vigente;
- La compatibilità del progetto con i Piani di governo del Territorio;
- Il progetto deve essere visto come un'opportunità sociale ed economica, oltre che a livello nazionale e regionale,

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

anche e soprattutto dalle comunità locali.

Il territorio in esame è stato oggetto di numerose indagini preliminari di fattibilità, attraverso i criteri sopra elencati, che hanno infine portato alla scelta del sito in oggetto escludendo via via gli altri. La realizzazione dell'impianto in argomento presso un altro sito avrebbe avuto ripercussioni maggiori anche sull'ambiente, mentre il presente impianto è in linea con la salvaguardia ambientale.

4.2 Alternativa Zero

L'alternativa zero consiste nell'evitare la realizzazione del progetto proposto; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale. La non realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

La produzione di energia elettrica ottenuta dallo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili quali quella fotovoltaica, si inquadra perfettamente nelle linee guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo una diminuzione delle emissioni di anidride carbonica. È chiaro che la non realizzazione dell'intervento, porterebbe al ricorso allo sfruttamento di fonti energetiche convenzionali, con inevitabile continuo incremento dei gas climalteranti emessi in atmosfera, anche in considerazione del probabile aumento futuro di domanda di energia elettrica prevista a livello mondiale. I benefici ambientali derivanti dall'operazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia. La costruzione del progetto avrebbe impatti positivi non solo ambientali ma anche socio-economici, costituendo un fattore di occupazione diretta sia in fase di cantiere sia nella fase di esercizio per le attività di manutenzione. Si evidenzia che l'intervento in progetto costituisce, come più volte specificato, un'opportunità di valorizzazione del contesto agricolo di inserimento, che risulta ad oggi non adeguatamente impiegato, e caratterizzato dalla presenza di un'ampia porzione di terreni incolti/in stato di parziale abbandono. L'alternativa zero, ovvero la non realizzazione dell'iniziativa di cui al presente SIA, non significa solo lasciare il territorio così com'è ma implica tutta una serie di fattori che si ripercuotono a catena via via a scala più grande. Non realizzare il parco agrovoltaiico in progetto significherebbe non investire sul territorio a livello socio economico.

L'Area oggetto dello studio come rilevato dalla carta dell'uso del suolo l'area d'impianto agro-voltaico ricade in terreni codificati ad uso "2111 - Seminativi in aree non irrigue", le aree relativamente ai cavidotti non costituiscono occupazione di suolo, perché i cavidotti sono ubicati e progettati all'interno degli assi stradali interpoderali e comunali. Successivamente si inserisce una tabella dove è possibile individuare le superfici occupate dalle componenti dell'impianto.

SUPERFICI IMPIANTO		
Rif.	Descrizione	Sup. [m ²]
A	Superficie catastale opzionata	439.230
B	Altre superfici non occupate dall'impianto	106.201
C	Superficie impianto APV	333.029
D	Superficie non recintata coltivabile (fascia perimetrale di mitigazione)	20.520
E	Superficie recintata complessiva	312.509
F	Superficie muretti a secco entro area impianto	2.734
G	Superficie non coltivabile sotto-moduli	38.104
H	Superficie nuova viabilità e piazzole inverter	6.809
I	Superficie recintata coltivabile (E-F-G-H)	264.862
L	TOTALE Superficie non coltivabile entro recinzione (E-I)	47.647
M	TOTALE Superficie coltivabile (D+I)	285.382
N	Quota Superficie coltivabile su Superficie recintata impianto APV (I/E)	84,75%
O	Quota Superficie coltivabile su Superficie complessiva impianto APV (L/D)	85,69%

Un consistente contenimento del consumo di suolo nel progetto è la premessa per garantire una ripresa sostenibile dei nostri territori attraverso la promozione del capitale naturale e del paesaggio.

L'Agrovoltaico nasce dalla volontà manifestata dagli operatori energetici di affrontare il problema dell'occupazione di aree agricole in favore del fotovoltaico. Ad oggi infatti esistono tecnologie – come quelle applicate nel presente progetto - tramite cui l'energia solare e l'agricoltura possono effettivamente andare di pari passo.

L'agrovoltaico è potenzialmente adatto a generare, a seconda dell'area di installazione, uno scenario di triple win:

- rendimenti delle colture più elevati;
- consumo di acqua ridotto;
- fornitura di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Inoltre data la complessità del progetto e, più in particolare, delle colture che si intende praticare, si dovrà necessariamente prevedere un forte incremento in termini di manodopera con l'impianto agrovoltaico a regime rispetto alla situazione attuale. Il calcolo è stato eseguito considerando le tabelle ettaro coltura della Regione Sardegna (fabbisogno ore annue per ettaro). Considerando che 2.200 ore annue equivalgono a 1 Unità Lavorativa Uomo (ULU), con l'intervento a regime si avrà nel complesso un **incremento occupazionale pari a 0,41 ULU**.

Culture	[ULA/ha]	Estensione ante [ha]	ULA ante	Estensione post [ha]	ULA post	Δ [ULA post - ULA ante]
Seminativo	48	23,16	1.111,68	0	0	-1.111,68
Pascolo	9	7,72	69,48	0	0	-69,48
Erbaio polifita (area FV)	34	0	0	24,71	840,14	840,14
Olivo - olive da olio	367	0	0	2,2	807,4	807,40
Piante mellifere	880	0	0	0,5	440	440
Altre superfici	-	1,5	-	4,97	-	-
TOTALE		32,38	1.181,16	32,38	2.087,54	906,38

Da un'analisi di scala più vasta, oltre a guadagno economico e di rivalutazione agricola del territorio vi è anche un guadagno soprattutto in termini ambientali. In particolare, sulla base dei Fattori di Emissione standard di CO₂ forniti dalle Linee guida IPCC 2006 (Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories), si rileva che per produrre 1 kWh di energia vengono bruciati combustibili fossili con il risultato della emissione in atmosfera di circa 0,47 kg di CO₂.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA			

Immaginando, come nel caso in esame, una potenza in immissione, ovvero una producibilità effettiva annua di 43.007MWh/y, si risparmierebbero 20.213 tonnellate di CO2 ogni anno. Immaginando un funzionamento per 35 anni e con una produzione netta stimata di circa 1.505.24 MWh/35y, si avrebbe un guadagno relativo alla riduzione di emissione di CO2 di ben 707.465 tonnellate di CO2 rispetto ad un impianto tradizionale come di seguito rappresentato:

Elementi di riferimento	Impianto in progetto	
Potenza in immissione	43.007	MWh/y
Area impianto	30	ha
Potenza impianto	25.63	MWp
Ciclo di vita impianto	35	y
Produzione netta per 35 anni	1.505.245	MWh/35y
kg emissioni evitate l'anno	0.47	kg CO2
kg emissioni evitate l'anno	20.213.290	kg CO2/y
Tonnellate di emissioni evitate l'anno	20.213	t CO2/1000
kg emissioni evitate in 35 anni	707.465	kg CO2/35y
Tonnellate di emissioni evitate in 35 ann	707,46	t CO2/35y

Appare evidente che la realizzazione dell'impianto di progetto avrà benefici ambientali non indifferenti. Inoltre bisogna considerare anche il fattore economico non solo locale ma anche a larga scala. Infatti, oltre l'80% del fabbisogno energetico della nazione non è prodotto in Italia ma acquistato da altri paesi. L'Italia, inoltre, importa gas e petrolio da Paesi a forte instabilità geopolitica che impongono le loro condizioni ed i loro prezzi. L'energia importata, oltretutto, viene tratta quasi esclusivamente da combustibili fossili, destinati ad esaurirsi e che in ogni caso prima di finire diverranno costosissimi. Questa forte dipendenza dell'Italia nei confronti degli altri paesi impone l'obbligo morale ed economico nel cercare di diventare energeticamente autosufficienti producendo energia all'interno dei confini nazionali che non comporti rischi per la popolazione e che sia pulita.

Alla luce delle considerazioni effettuate ben si comprendono le motivazioni che hanno condotto alla scelta del sito.

5 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

5.1 Stato attuale (scenario di base)

L'individuazione delle componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali del progetto in esame, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

In dettaglio, le componenti ambientali individuate e significative ai fini del presente studio sono:

- *Atmosfera*, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- *Ambiente idrico*, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

- *Suolo e sottosuolo*, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- *Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi*, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di centrale;
- *Clima acustico*, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- *Paesaggio*, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- *Campi elettromagnetici*, per valutare i valori delle emissioni potenzialmente generate dai collegamenti elettrici.

5.1.1 *Clima*

L'areale di riferimento è di fatto nell'antica sub-regione della Sardegna nord-occidentale, denominata *Sassarese o Logudoro Turritano*, che comprende, oltre alla città di Sassari, anche Porto Torres, Ittiri, Putifigari e altri centri più piccoli.

Il clima della Sardegna (Pinna, 1954; Arrigoni, 1968 e 2006) è nettamente bi-stagionale con una stagione caldo-arida che si alterna ad una stagione freddo-umida. La stagione caldo-arida aumenta di intensità e durata procedendo dal Nord al Sud e dalle montagne al mare.

La temperatura media annua varia tra i 17-18 °C delle zone costiere più calde e i 10-12° delle zone montane intorno ai 1000 m. (Arrigoni, 2006). Può essere interessante citare situazioni estreme di temperatura, considerando casi, nella fascia centrale dell'Isola (in particolare nel Campidano) dove negli anni 1957 e 1965 nei mesi di luglio e agosto si sono raggiunte temperature di 45-48°, mentre risulta prevedibile che i freddi più intensi si sono verificati nelle zone di montagna (Vallicciola nel febbraio 1956 ha toccato i -11°C).

Di seguito si riportano le temperature medie mensili del 2020 riscontrate sulla stazione di Alghero.

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Temp. media mensile °C	10,5	11,8	11,9	15,0	19,3	21,1	24,7	25,7	22,0	16,5	14,3	11,4

Per quanto concerne le precipitazioni, considerando le medie annuali, con l'eccezione della piccola penisola di Capo Carbonara che nel trentennio 1971-2000 si attesta su una media di 238 mm l'anno, si hanno dati di precipitazione compresi tra 433 mm di Cagliari, nella zona costiera della Sardegna sud-occidentale, e 1.412 mm a Vallicciola (1000 m s.l.m.) sul Monte Limbara, nella parte settentrionale dell'isola. In generale, per ciò che riguarda l'andamento delle precipitazioni annuali, si evidenziano quattro zone: le aree a ridosso del Gennargentu (Barbagie, Ogliastra e zone limitrofe), la parte centrale della Gallura (a ridosso del Limbara), l'altopiano di Campeda e infine l'Iglesiente. La Nurra ed il Campidano si presentano come zone secche, assieme ad una terza, di più difficile delimitazione, localizzabile nella fascia centrale del Nord-Sardegna (attorno al bacino del Coghinas). Le zone in cui piove più spesso sono il Gennargentu, il Limbara e l'altopiano di Campeda, dove si hanno mediamente più di 80 giorni piovosi all'anno; sono estremamente interessanti i fenomeni di decremento nel versante Est dell'Isola in particolare nell'Ogliastra. Per quanto riguarda l'area di impianto, i dati pluviometrici 2020 della stazione di Alghero, le precipitazioni medie annue si attestano a 708 mm, mediamente distribuite in 70 giorni, con minimo in estate e picco massimo in autunno.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

Malgrado queste differenze di precipitazione ed i quantitativi annui a volte consistenti, l'aridità estiva è un fatto costante che si manifesta per periodi più o meno lunghi (3-5 mesi). Si deve inoltre tener presente che esiste una notevole infedeltà pluviometrica da un anno all'altro, soprattutto sul versante orientale dell'isola. Infine non si possono sottovalutare i problemi legati ai cambiamenti climatici che sembrano accentuare soprattutto gli effetti degli eventi pluviometrici anomali che tuttavia non sembrano influire in modo significativo sulla distribuzione delle piante, o meglio sulle principali serie di vegetazione zonale e altitudinale. In effetti gli elementi differenziali più significativi dei diversi fitoclimi dell'isola sono soprattutto i minimi termici invernali e l'aridità estiva che determinano la periodicità vegetativa (vernale o estivale) delle specie vegetali anche in rapporto con le caratteristiche dei suoli. Nelle zone costiere, sotto un clima mite e umido in inverno, cresce una vegetazione a ciclo vernale con sviluppo vegetativo per lo più tardo-vernale e stasi estiva. In quelle montane, per contro, si ha ciclo vegetativo estivo e riposo invernale per le basse temperature di questa stagione. La situazione delle zone intermedie è ugualmente complessa e risente molto dei fattori locali di esposizione, di inclinazione e dell'entità delle riserve idriche estive del suolo.

Un recente studio sul bioclima della Sardegna (Canu et al., 2014) sulla base dei dati della rete termo-pluviometrica regionale costituita da 26 stazioni termo-pluvimetriche, ha indicato ben 43 isobioclimi (Figura I-1) in cui i diversi tipi mediterranei occupano la stragrande maggioranza (99,1%) della superficie dell'Isola.

L'area di intervento ricade nella fascia bioclimatica n. 17 (*Mesomediterraneo inferiore, secco superiore, euoceanico attenuato*).

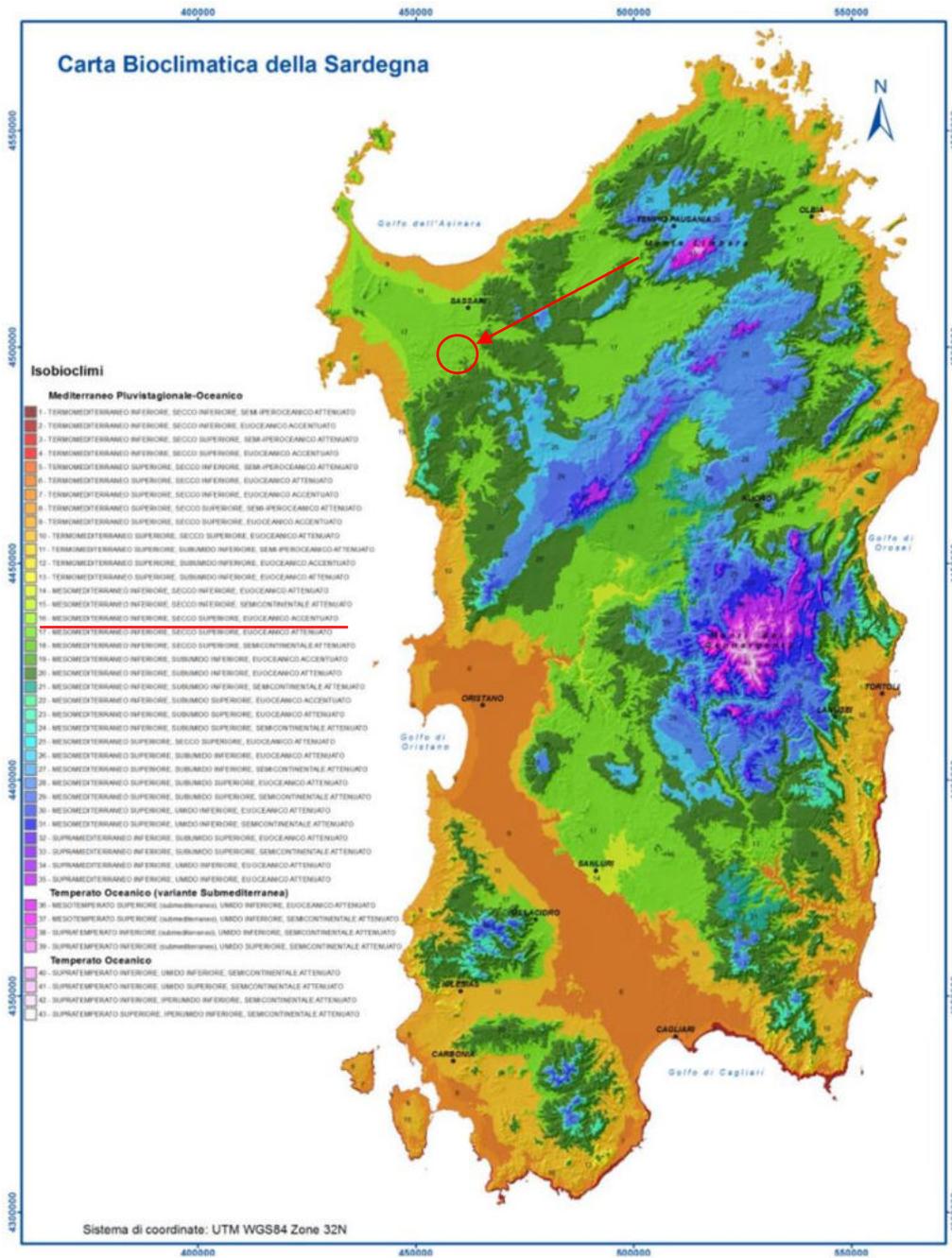


Figura 62 - Area di intervento (cerchietto rosso) sulla Carta Bioclimatica della Sardegna (Canu et al., 2014)

5.1.2 Qualità dell'aria

La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria è costituita da 44 centraline automatiche di misura, di cui 1 non attiva, dislocate nel territorio regionale e ubicate nei territori comunali.

La rete delle centraline si completa con il Centro operativo regionale (Cor) di acquisizione ed elaborazione dati, attualmente ubicato presso il Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio dell'Assessorato Regionale della Difesa dell'ambiente e un centro operativo di acquisizione ed elaborazione dati ubicato presso la direzione tecnico-scientifica

dell'Arpas.

L'Arpas è il soggetto competente a gestire la rete di misura della qualità dell'aria. Nelle more dell'istituzione dell'Agenzia la rete è stata gestita dalle amministrazioni provinciali di Cagliari, Sassari, Nuoro e Oristano.

Con Delibera di Giunta Regionale del 07/11/2017 n.50/18 viene approvato il “Progetto di adeguamento della rete regionale di misura della qualità dell’aria ambiente ai sensi del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155.”.

Il progetto prevede l’adeguamento della rete regionale di misura sulla base dei nuovi criteri stabiliti dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. attraverso la razionalizzazione della rete attuale. La rete delle stazioni di misura si completa con un centro operativo (C.O.T.) di acquisizione ed elaborazione dati ubicato presso la direzione tecnico-scientifica dell'Arpas. I dati vengono trasferiti in tempo reale al sistema informativo regionale ambientale (S.I.R.A.).



CENTRALINE DI MONITORAGGIO	PROVINCIA	COMUNE	ZONE AI SENSI DGR 52/19 DEL 2013
CENCA1	CAGLIARI	CAGLIARI	AGGLOMERATO DI CAGLIARI
CENMO1	CAGLIARI	MONSERRATO	AGGLOMERATO DI CAGLIARI
CENQU1	CAGLIARI	QUARTU SANTELENA	AGGLOMERATO DI CAGLIARI
CENS10	SASSARI	OLBIA	URBANA
CEOLB1	SASSARI	OLBIA	URBANA
CENS12	SASSARI	SASSARI	URBANA
CENS16	SASSARI	SASSARI	URBANA
CENAS6	CAGLIARI	ASSEMINI	INDUSTRIALE
CENAS8	CAGLIARI	ASSEMINI	INDUSTRIALE
CENAS9	CAGLIARI	ASSEMINI	INDUSTRIALE
CENPT1	SASSARI	PORTO TORRES	INDUSTRIALE
CENS33	SASSARI	PORTO TORRES	INDUSTRIALE
CENS34	SASSARI	PORTO TORRES	INDUSTRIALE
CENPS4	SUD SARDEGNA	PORTOSCUSO	INDUSTRIALE
CENPS6	SUD SARDEGNA	PORTOSCUSO	INDUSTRIALE
CENPS7	SUD SARDEGNA	PORTOSCUSO	INDUSTRIALE
CENSA2	CAGLIARI	SARROCH	INDUSTRIALE
CENSA3	CAGLIARI	SARROCH	INDUSTRIALE
CENSS2	SASSARI	SASSARI	INDUSTRIALE
CEALG1	SASSARI	ALGHERO	RURALE
CENCB2	SUD SARDEGNA	CARBONIA	RURALE
CENNF1	SUD SARDEGNA	GONNESA	RURALE
CENIG1	SUD SARDEGNA	IGLESIAS	RURALE
CENMA1	NUORO	MACOMER	RURALE
CENNU1	NUORO	NUORO	RURALE
CENNU2	NUORO	NUORO	RURALE
CENNM1	SUD SARDEGNA	NURAMINIS	RURALE
CENOR1	ORISTANO	ORISTANO	RURALE
CENOR2	ORISTANO	ORISTANO	RURALE
CENOT3	NUORO	OTTANA	RURALE
CENSG3	SUD SARDEGNA	SAN GAVINO MONREALE	RURALE
CESGI1	ORISTANO	SANTA GIUSTA	RURALE
CENSE0	SUD SARDEGNA	SEULO	RURALE
CENSNI	NUORO	SINISCOLA	RURALE

Figura 63 – Zonizzazione regionale e rete di monitoraggio della qualità dell'aria/Centrali di monitoraggio Regione Sardegna

La zonizzazione del territorio regionale sardo, aggiornata nel 2013 in ottemperanza alla normativa, prevede l’agglomerato di Cagliari (in azzurro riportato nell’immagine precedente), le zone urbane di Sassari e Olbia (in viola) e le zone industriali dei comuni su cui insistono i complessi industriali di Porto Torres, Portovasse, Sarroch e Macchiarreddu (in rosso). Il resto della Sardegna è stato accorpato nella zona rurale.

Sulla base della zonizzazione è stata strutturata la rete regionale di monitoraggio, suddivisa in una rete principale che, nel rispetto dei criteri di economicità, efficienza ed efficacia, costituisce il set di stazioni rappresentative del territorio

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

regionale, e una rete secondaria, costituita dalle stazioni ausiliarie e di secondo livello.

Scopo della rete è la valutazione complessiva della qualità dell'aria della regione, con una suddivisione nelle zone individuate secondo i criteri normativi, per ciascuna delle quali sono state eseguite valutazioni specifiche; i risultati del monitoraggio non sono quindi utilizzabili per analisi puntuali, relative a singoli impianti emissivi, per le quali sono necessarie indagini specifiche.

Secondo quanto previsto dalla definizione della zonizzazione regionale e della progettazione della rete di monitoraggio, i risultati sono stati sintetizzati per ciascuna delle aree che costituiscono le 5 aree omogenee della Sardegna.

5.1.3 Ambiente idrico

5.1.4 Suolo e sottosuolo

5.1.4.1 Inquadramento geologico

Il territorio della provincia di Sassari si sviluppa sul margine occidentale di un semi-graben, di età terziaria noto in letteratura come bacino di Porto Torres (Thomas & Genesseeux, 1986), colmato da vulcaniti e sedimenti di ambiente marino di età compresa tra l'Oligocene sup ed il Miocene sup.

La geometria di questa importante struttura tettonica è tale per cui sul lato occidentale emergono le formazioni più antiche rappresentate dal basamento paleozoico e dalle coperture mesozoiche della Nurra, mentre sul lato orientale prevalgono i sedimenti marini miocenici.

L'area di studio evidenziata sulla quale è in progetto l'impianto fotovoltaico ricade nel Foglio 459 II Ossi e 479 I Ittiri. Le quote relative all'area in esame vanno dai 460 ai 493 m.s.l.m e si trova ubicato a Nord-Est dell'abitato di Ittiri.

Dal punto di vista geologico, il territorio interessato è rappresentato dalle formazioni litologiche appartenenti all'era terziaria e sono costituiti da depositi di flusso piroclastico e calcari. L'attività vulcanica che nel Terziario e nel Quaternario ha interessato la Sardegna è riferibile a due cicli nettamente distinti: il primo di età oligomiocenica, il secondo di età plioquaternaria. Il primo ciclo, tipico delle aree di convergenza di placche litosferiche, presenta carattere prevalentemente calcoalcalino: i prodotti di questo vulcanismo sono rappresentati per lo più da lave e/o ignimbriti di composizione andesitica, riolitica e dacitica, più raramente basaltica.

Terreno vegetale

Rappresenta l'orizzonte superficiale dall'originario piano campagna, non sempre presente e con spessori estremamente diversificati (da pochi cm a poco più di 1 metro) derivante dall'alterazione in posto degli orizzonti superficiali delle formazioni affioranti.

FORMAZIONE DI MONTE SANTO (NST)

Si tratta di calcari che mostrano una larga variabilità di facies e giaciture; poggiano, talora in eteropia, sia sulle marne della formazione di Borutta (RTU) che sulle sabbie della formazione di Florinas (LNS), mentre a Ittiri poggiano direttamente sulle vulcaniti. In genere gli affioramenti sovrastanti la formazione di Florinas sono grainstone che denotano elevata energia, presentano stratificazione incrociata o cliniformi, presenza di abbondanti alghe calcaree

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

(Rodophyllum e Lithophyllum) talvolta in accumuli di algal ball, oltre a coralli del genere Tarbellastrea e Porites (NST).

PIROCLASTITI DI MONTE SA SILVA (ILV)

Sono costituiti da piroclastiti di flusso pomiceo-cineritiche, di colore grigio-biancastro, non saldate, ricche di fenoclasti (plagioclasio, quarzo, biotite), con litici di vulcaniti prevalentemente centimetrici ma che localmente raggiungono i 3-4 e a volte i 10 cm, pomici mediamente centimetriche e fino a 4-5 cm. Le piroclastiti si presentano per lo più massive, solo occasionalmente mostrano livelli grossolanamente stratificati per effetto di concentrazione di litici ma senza evidente sorting o gradazione.

PIROCLASTITI DI MONTE LONGOS (LGS)

Le piroclastiti di flusso si caratterizzano per la colorazione prevalentemente nerastra, talvolta violacea alla base, e per l'elevato grado di saldatura; l'aspetto è infatti generalmente vetroso, con presenza di numerosi cristalli di plagioclasio, di pirosseno e biotite, e talvolta con piccole fiamme sempre di colore nero. Dove è possibile osservare il contatto con le piroclastiti sottostanti (UUI) si rileva che i depositi di flusso sono preceduti da livelli di ceneri di caduta dello spessore di qualche centimetro, talvolta con pomici e litici centimetrici, e che alla base sono caratterizzati da scarsa saldatura e da una forte concentrazione di litici e fenoclasti (ground layer); il grado di saldatura aumenta rapidamente verso l'alto del deposito e, in taluni casi, macroscopicamente non si ha evidenza di tessitura vitroclastica per effetto della devetrificazione della matrice visibile in sezione sottile. Il chimismo di questi depositi è riolitico.



*Figura 64 - Modello 3d dell'area con litologia e area d'impianto in evidenza
Stralcio da relazione geologica, geomorfologica e sismica*

Legenda

	Area impianto
	cavidotto_MT
	SSEU
	Depositi alluvionali. OLOCENE
	Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE
	Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE
	Depositi di frana. Corpi di frana antichi. OLOCENE
	FORMAZIONE DI MONTE SANTO. Calcarei bioclastici di piattaforma interna, con rare intercalazioni siliciclastiche ed episodi biohermali; calcareniti. SERRAVALLIANO - TTORTONIANO
	Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile, con faune a gasteropodi (Turritellidi), ostrredi ed echinidi (Scutella, Amphipe) ("Calcari inferiori" Auct.). Ambient
	UNITÀ DI MONTE SA SILVA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-inertici, bianco-grigiastri, non saldati. BURDIGALIANO
	UNITÀ DI MONTE LONGOS. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-inertici, saldati, di colore nerastro. (40Ar/39Ar 18.97±0.09 Ma; Gattacosa et alii, 2007). BURDIGALIANO
	UNITÀ DI URI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, variamente saldati, grigiastri, ricchi in frammenti litici e cristalli liberi. (40Ar/39Ar 18.95±0.07 Ma; Gattacosa et alii, 2007). BURDIGALIANO
	UNITÀ DI SU SUEZZI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, saldati, di colore rossastro, con fiamme grigiastre. BURDIGALIANO
	Faglia Certa

5.1.4.1 Caratterizzazione geotecnica

In questa fase è stata condotta solo uno studio su dati di letteratura riferiti alle medesime formazioni geologiche, con le medesime caratteristiche fisico-meccaniche che hanno permesso di ricostruire le seguenti stratigrafie per ognuna delle quali sono state definite le proprietà geotecniche dei singoli terreni coinvolti.

Al fine della determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni coinvolti nel “volume significativo” dell’opera in esame, in fase esecutiva corre l’obbligo di condurre indagini geognostiche per verificare le reali caratteristiche geotecniche dei litotipi interessati.

Non avendo riscontrato nelle vicinanze dell’area pareti con l’affioramento dei litotipi, soprattutto rocciosi, si è preferito usare il metodo GSI che è un metodo empirico, per la valutazione delle caratteristiche delle discontinuità.

5.1.4.2 Geomorfologia

L’area di studio appartiene ad un contesto geomorfologico caratterizzato da un’area collinare digradante verso SO con una percentuale medio del 6%. Sono presenti alcune incisioni, tra le quali la più importante è il Riu Minore, che morfologicamente hanno una geometria per lo più arrotondata. Queste considerazioni sono state fatte visionando il DTM con risoluzione 10 metri dai quali le uniche forme geomorfologiche evidenziate sono gli orli di scarpata da erosione fluviale in prossimità delle incisioni presenti, le vallecole a U e i punti di deflusso.

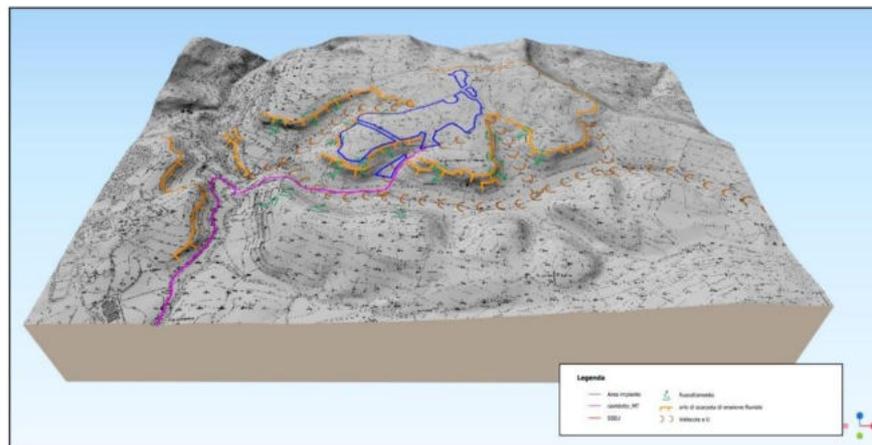


Figura 65 - Immagina rappresentativa delle strutture geomorfologiche presenti su base DEM

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

5.1.4.3 *Pedologia*

Il territorio preso in esame, per quanto concerne le caratteristiche del paesaggio agrario, comprende un'area molto vasta che si estende nell'entroterra Palermitano, fino alla parte settentrionale della Provincia di Agrigento.

Premettendo che in Sardegna è presente una grande varietà di rocce, metamorfiche, magmatiche e sedimentarie, per una sintesi delle conoscenze, nel Sistema della Carta Natura della Sardegna (Camarda et al., 2015) è stato preso come riferimento lo schema proposto nella Carta Geologica della Sardegna in scala 1:200.000 (Carmignani L. et al., 2001). In questa carta sono distinti i Complessi litologici del Basamento ercinico da quelli delle Coperture post-erciniche ed infine i Depositi quaternari. L'area di intervento, tra le antiche Sub-Regioni del Sassarese, ricade nel Settore Geoambientale delle coperture vulcaniche (figura seguente).

Nel Settore Geoambientale delle coperture vulcaniche sono state accorpate sia le rocce del Complesso vulcanico collocato tra il Carbonifero e il Permiano, attribuito ad una fase post-collisionale tardoercinica, visibile in affioramenti poco estesi di rioliti e riodaciti in colate laviche o espandimenti ignimbrici e porfidi in ammassi subvulcanici o in giacitura filoniana (Carmignani L. et al., 2001), sia le vulcaniti legate alle fasi di rifting terziarie oligo-mioceniche e plioceniche. Le prime occupano superfici molto ridotte in località ben circoscritte: le aree più significative sono quelle di alcune strutture montuose dell'Ogliastra (M. Ferru di Tertenia, Perdasdefogu, dintorni di Villagrande Strisali e di Baunei), della Barbagia (M. Perdedu), della Sardegna Sud-occidentale (Punta di Cala Piombo) e della Sardegna settentrionale (M. Littigheddu, M. Ruiu).

Ben più estesi e distribuiti sono gli affioramenti dei prodotti vulcanici associati alle due fasi di rifting oligo-miocenica e pliocenica. Quelli della prima fase sono prevalentemente costituiti da rioliti, andesiti, in genere a chimismo calcicalcico, in colate laviche ed espandimenti ignimbrici affioranti da Nord a Sud della porzione occidentale della Sardegna (Anglona, Logudoro, Planargia, Sulcis, Isole di San Pietro e S. Antioco). I prodotti vulcanici della fase distensiva pliocenica sono invece costituiti per lo più da lave basaltiche che hanno dato luogo ad estesi plateaux (Campeda, Abbasanta, Marmilla, Planu Mannu, Giara di Gesturi, aree prossime a Dorgali ed Orosei) e solo localmente ad edifici vulcanici montuosi (M. Arci e Montiferro). Ciò che caratterizza maggiormente questo Settore della Sardegna da un punto di vista fisiografico e paesaggistico sono proprio i tavolati lavici con estese superfici pianeggianti spesso con bordi netti e definiti da scarpate verticali o sub-verticali. Queste sono le aree tipiche dei pascoli arborati della Sardegna (dehesa), ma significativa è anche la copertura di boschi e macchia mediterranea. L'urbanizzazione è rappresentata da centri abitati sparsi di medio-piccole dimensioni.

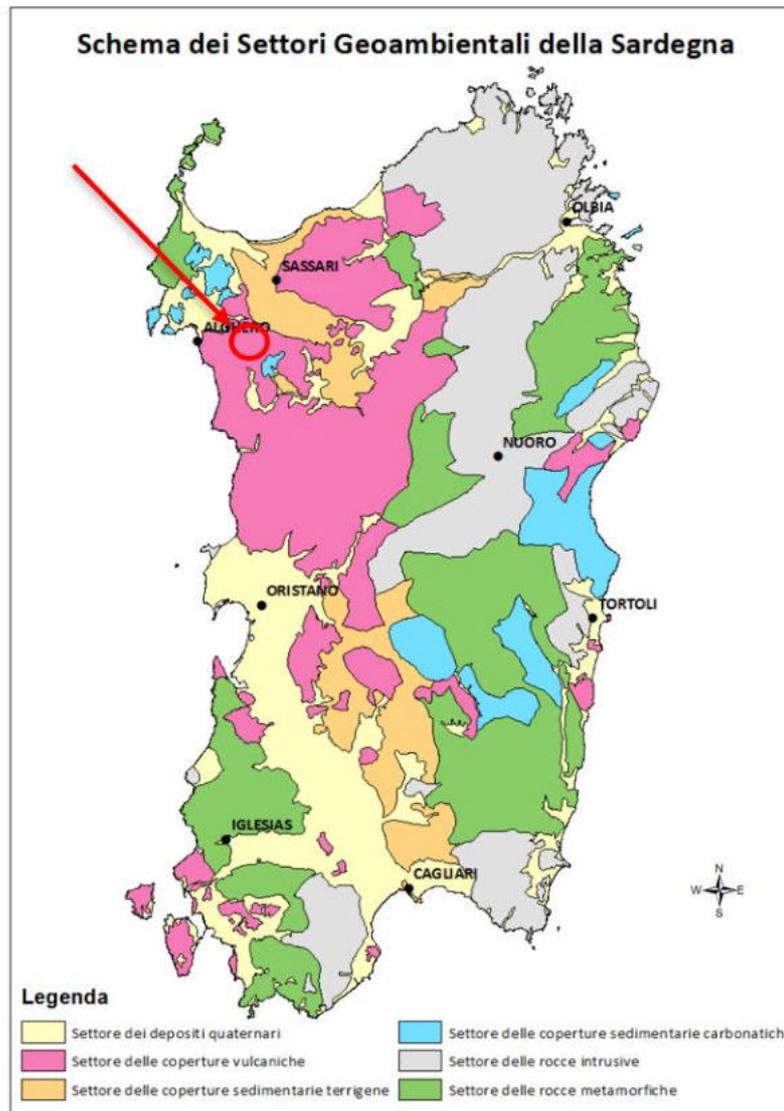


Figura 66 - Individuazione dell'area di intervento sullo schema dei settori Geoambientali della Sardegna

5.1.4.4 Pericolosità sismica

A completamento delle elaborazioni relative a MPS04 eseguite dall' INGV ed il dipartimento di protezione civile è stata redatta una valutazione standard (10%, 475 anni) di amax (16mo, 50mo e 84mo percentile) per le isole rimaste escluse nella fase di redazione di MPS04. Per cui per quanto concerne il territorio Sardo viene riportato quanto segue:

Sardegna. Per la valutazione della pericolosità sismica di un territorio esteso come quello della Sardegna occorrerebbe:

a) poter definire una o più ZS; b) in alternativa, utilizzare un approccio a sismicità diffusa. Entrambe queste ipotesi sono percorribili ma producono risultati poco stabili data la bassissima sismicità dall'isola e aree circostanti. Il catalogo CPTI04 riporta solo due eventi di magnitudo $\leq 5M_w$ (1924 e 1948). In occasione dell'evento del 1948 sono state osservate intensità pari a 6MCS in alcune località della Sardegna nordoccidentale. I terremoti più recenti (avvenuti nel 2000, 2004 e 2006), tutti di $M_w < 5$ e localizzati in mare, hanno prodotto in terraferma effetti di modesta

entità. Tenendo conto del fatto che: - la sismicità è bassa, anche a livello strumentale; - i dati storici non segnalano danni significativi, si ritiene ragionevole assumere per l'intera isola un valore di default pari a 0.050g.

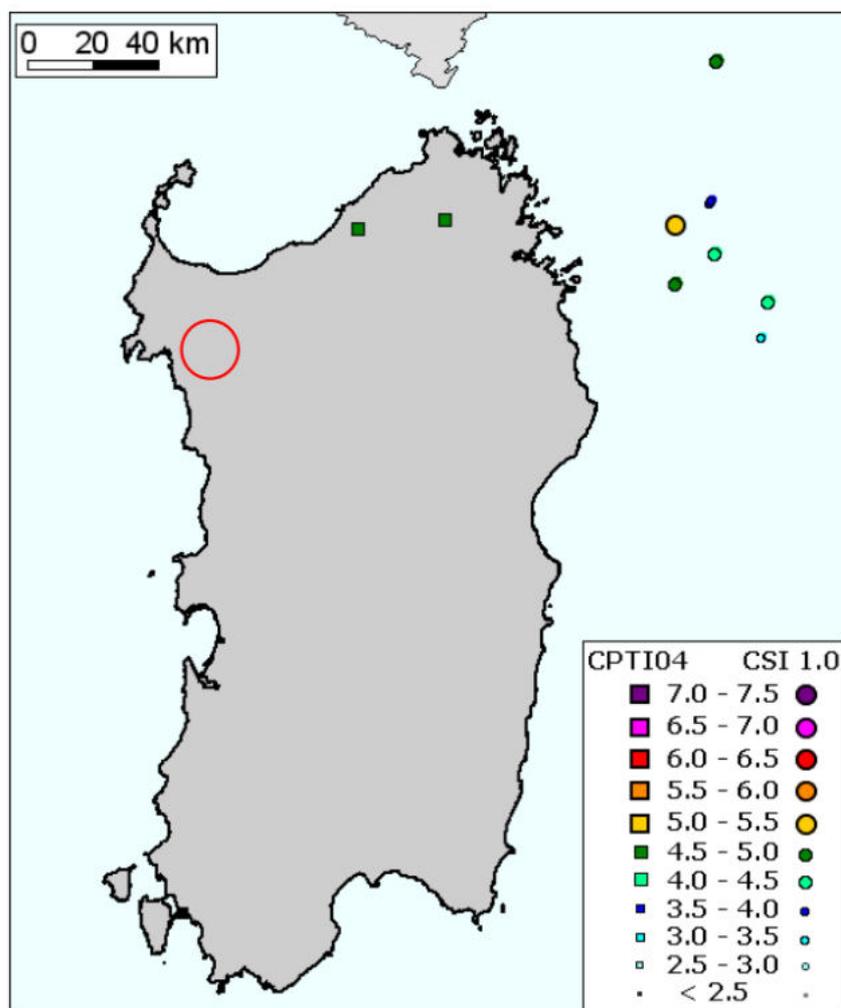


Figura 67 - Distribuzione dei terremoti in Sardegna e nei mari adiacenti

Per quanto riguarda la categoria di sottosuolo, ci baseremo, anche in questo caso, su dati bibliografici e su progetti eseguiti nei dintorni dell'area in esame, in condizioni litostratigrafiche simili. Considerando che i vari litotipi presenti ci si aspetterebbe un V_{s30} compreso tra 360 m/s e 800 m/s, considerando anche che i primi metri siano molto fratturati, per cui, in questa fase si può ipotizzare un suolo di categoria B: " Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 360 e 800 m/s (ovvero $NSPT_{,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $cu_{30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina)". Queste valutazioni dovranno essere confermate in fase di progetto esecutivo con una campagna sismica atta a definire al meglio il valore di V_{s30eq} misurato e le caratteristiche sismiche dell'area in esame.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

5.1.5 Uso del suolo

Il Portale Cartografico della Regione Sardegna consente la visualizzazione delle carte d'uso del suolo aggiornate al 2012. Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione CORINE Land Cover, nonché alla classificazione dei tipi forestali e pre-forestali della Sardegna.

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. Infatti, il programma CORINE (COoRdination of Information on the Environment) fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE. In particolare, il progetto CORINE Land Cover, che è una parte del programma CORINE, si pone l'obiettivo di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema CORINE Land Cover distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre, il livello 4 con codici a 4 cifre, etc.).

CLC dell'area di progetto

A livello cartografico, l'area di intervento ricade per intero nelle sezioni della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 459150, 459160, 479030, 479040. I dati sono stati poi elaborati in modo da poter ottenere l'ubicazione dell'impianto e delle relative strutture su cartografie con dettaglio CLC di livello 5 dell'area sud (viabilità, cavidotti) e dell'area nord (cavidotti,) con relativa legenda, in allegato all'istanza. Di seguito si riportano le classi riscontrabili nell'areale in cui ricade l'area di intervento. I casi contrassegnati da asterisco sono quelli che presentano superfici molto ridotte.

CLC	NOME CLASSE
11	Zone urbanizzate
1111	Tessuto residenziale compatto e denso
1112	Tessuto residenziale rado
1121	Tessuto residenziale rado e nucleiforme
1122	Fabbricati rurali*
12	Zone industriali, commerciali e infrastrutturali
1211	Insedimenti industriali e artigianali e spazi annessi
1212	Insedimenti di grandi impianti e servizi
1221	Reti stradali
1222	Reti ferroviarie
1224	Impianti a servizio delle reti di distribuzione
13	Zone estrattive, discariche e cantieri
131	Aree estrattive
133	Aree in costruzione
1321	Discariche
14	Zone verdi artificiali non agricole
1421	Aree ricreative e sportive
1422	Aree archeologiche
21	Seminativi
2111	Seminativi in aree non irrigue
2112	Prati artificiali

2121	Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo
2123	Vivai
22	Colture permanenti
221	Vigneti*
223	Oliveti
23	Prati stabili
231	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione
24	Zone agricole eterogenee
2411	Colture temporanee associate all'olivo
2413	Colture temporanee associate ad altre colture
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
243	Aree in prevalenza occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali
244	Aree agroforestali
31	Zone boscate
313	Boschi misti di conifere e latifoglie
3111	Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi
31121	Pioppeti, saliceti ed eucalipteti
31122	Sugherete
3121	Boschi in prevalenza di pini mediterranei
32	Associazioni vegetali arbustive e/o erbacee
321	Aree a pascolo naturale
3221	Cespuglieti ed arbusteti
3222	Formazioni ripariali non arboree
3231	Macchia Mediterranea*
3232	Gariga
3241	Aree a ricolonizzazione naturale
3242	Aree a ricolonizzazione artificiale
33	Zone aperte con vegetazione rada o assente
333	Aree con vegetazione rada tra 5% e 40%
41	Paludi interne
411	Zone umide interne
51	Acque continentali
5111	Fiumi, torrenti e fossi
5122	Bacini artificiali

*Superfici di modesta entità

Delle classi rinvenute sull'area di intervento, risulta esservi esclusivamente la **21121, seminativi semplici in aree non irrigue**. Data l'elevata pietrosità, l'appezzamento risulta sfruttato esclusivamente come pascolo.

Si riportano di seguito alcune immagini dell'appezzamento

Pascolo incolto pietroso, con muretti a secco.



Pascolo pietroso.**Pascolo e seminativo. Pietrosità sempre elevata.****5.1.6 Biodiversità**

Il termine “biodiversità” fa riferimento alla totalità degli esseri viventi presenti sul nostro pianeta. Ciò vuol dire che include non solo gli animali e gli esseri umani, ma anche piante e microrganismi. La diversità di ecosistema fa riferimento alla ricchezza e alla differenza degli habitat e degli ecosistemi in cui gli organismi vivono. Quando avvengono dei mutamenti all’interno delle caratteristiche di un ecosistema, la sopravvivenza delle specie che ne fanno parte è direttamente legata alla loro capacità di far fronte a tale cambiamento. Se alcuni esseri viventi possiedono quelle caratteristiche che gli permettono di sopravvivere all’interno del nuovo ambiente, allora la riproduzione di tali caratteristiche verrà favorita e la specie continuerà ad esistere. Viceversa, se nessun organismo di quella specie è dotato delle caratteristiche necessarie, la specie stessa è destinata a scomparire.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

5.1.6.1 Flora

La Fitogeografia è la branca della biogeografia (detta anche geobotanica) che studia i tipi e la distribuzione dei raggruppamenti vegetali sulla Terra e le cause della diversificazione delle maggiori comunità vegetali. Gli insiemi delle piante, sia che si considerino come singole unità tassonomiche (e perciò dal punto di vista floristico), sia come raggruppamenti in comunità (o fitocenosi), si determinano ricorrendo a tabulazioni, ricavando dati preliminari da erbari e lavori scientifici, e costruendo carte in relazione agli scopi e al tipo di fatti da rappresentare. La fitogeografia, pur avendo metodi propri, è strettamente correlata a diverse discipline botaniche e di altra natura: essa presuppone la conoscenza della sistematica, per la classificazione dei taxa che compongono le flore e le vegetazioni; della geografia, sia generale sia regionale, per la definizione delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre, per l'individuazione delle interconnessioni con le attività antropiche e per la nomenclatura necessaria a indicare fenomeni e regioni; e inoltre della geologia, della microbiologia del suolo, della pedologia, della meteorologia, della storia ecc., da cui si desumono dati per spiegare la distribuzione e la frequenza delle specie vegetali nelle varie regioni della Terra.

Arrigoni (2006) ha messo in evidenza la correlazione esistente fra clima e vegetazione della Sardegna, riconoscendo 5 zone fitoclimatiche diverse:

- A. Un piano basale, costiero e planiziario, caratterizzato da clima arido e caldo e specie termofile in cui prevalgono le sclerofille sempreverdi (*Chamaerops humilis*, *Quercus coccifera*, *Erica multiflora*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*) e le caducifoglie a sviluppo autunnale invernale come *Anagyris foetida* e *Euphorbia dendroides* (Fitoclima delle boscaglie e macchie costiere);
- B. un piano collinare e montano, caratterizzato da un orizzonte di vegetazione sempreverde delle foreste di leccio (Fitoclima dei boschi termo-xerofili);
- C. Un piano relativamente termofilo, corrispondente all'associazione *Viburno tini-Quercetum ilicis* frequente nelle zone collinari e medio-montane, con diverse sotto-associazioni e varianti ecologiche caratterizzate da una consistente partecipazione di una o l'altra specie sclerofilla. (Fitoclima delle leccete termofile);
- D. Un piano montano mesofilo di suoli silicei rappresentato dall'*Asplenio onopteris-Quercetum ilicis* (Br. Bl.) Riv. Martinez) localizzato nella Sardegna centro-settentrionale e un tipo montano su substrato calcareo rappresentato dall'*Aceri monspessulani-Quercetum ilicis* (Arrig., Di Tomm., Mele) differenziato da specie calcicole e endemiche, sull'altopiano centrale del Supramonte. (Fitoclima delle leccete mesofile montane);
- E. Un piano culminale di arbusti oromediterranei, in genere bassi e prostrati, sulle aree più elevate del Gennargentu e sporadicamente sulle cime di rilievi minori oltre 1300-1400 m in cui prevalgono *Juniperus sibirica*, *Astragalus genargenteus*, *Berberis aetnensis*, *Thymus catharinae*, *Daphne oleoides*, con un ricco corteggio di emicriptofite molte delle quali endemiche (Fitoclima degli arbusti montani prostrati).

L'area in esame al presente studio è quella delle *leccete mesofille montane*.

Il quadro teorico della vegetazione nella realtà è fortemente influenzato dalle condizioni geomorfologiche, edafiche, pedologiche e in modo particolare dalle attività agricole e pastorali. Ciò ha dato origine all'ampio mosaico di situazioni boschive che hanno favorito le formazioni secondarie di boschi misti di querce, in modo particolare la sughera

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

(*Quercus suber*) e la roverella (*Quercus pubescens* s.l.). In aree ristrette permangono formazioni a *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium* e boschi secondari di castagno (*Castanea sativa*) e colture di nocciolo (*Corylus avellana*). Le attività di silvicoltura - sia da parte degli enti pubblici che da parte di privati - hanno sinora privilegiato soprattutto le conifere sia spontanee (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea*) che esotiche (*Pinus nigra*, *Cedrus atlantica*) e meno frequentemente altre specie minori. Lungo i corsi d'acqua, nelle aree al di sotto dei 400-500 m, le formazioni igrofile sono caratterizzate da formazioni miste dominate di volta in volta da specie diverse quali ontano nero (*Alnus glutinosa*), frassino (*Fraxinus oxycarpa*), salici (*Salix* sp.pl.), tamerici (*Tamarix africana*), oleandro (*Nerium oleander*) e agnocasto (*Vitex agnocastus*).

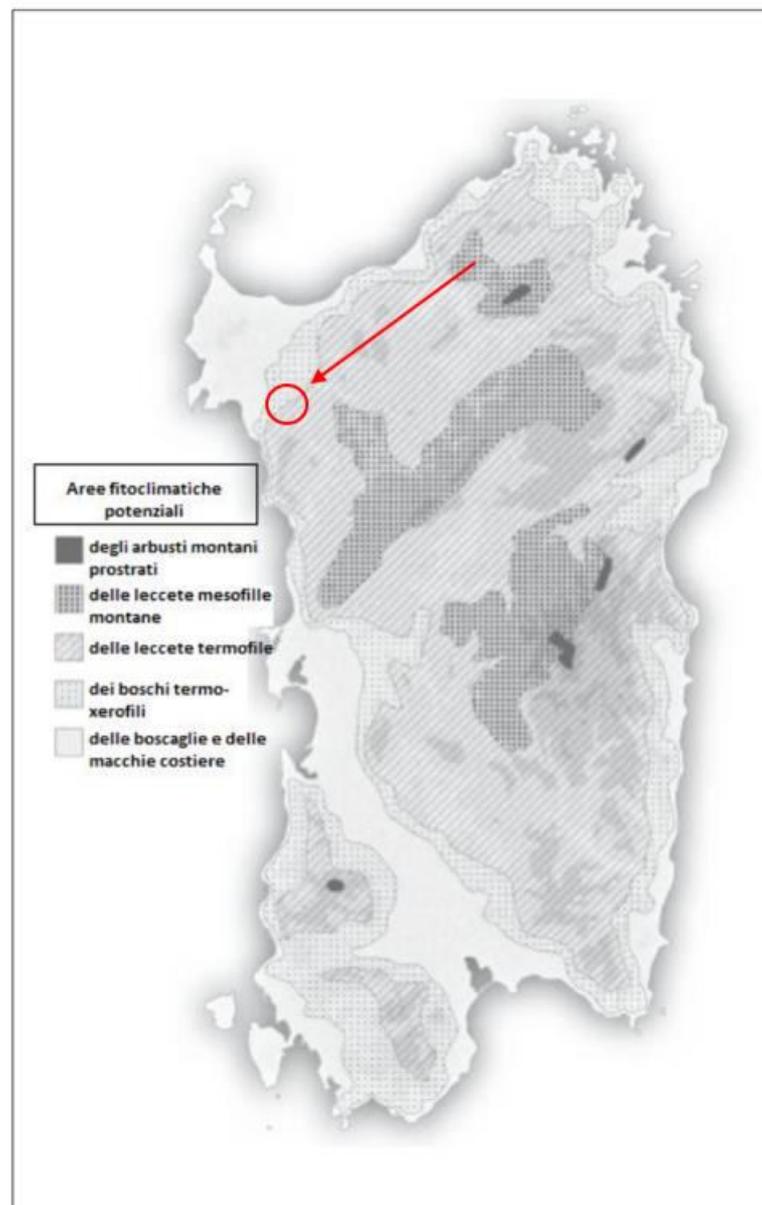


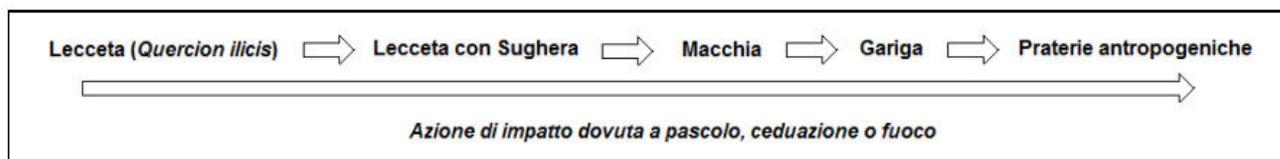
Figura 68 - Individuazione dell'area di intervento sulla carta fitoclimatica (Arrigoni, 2006)

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA			

A livello di macro-scala (paesaggio) l'area si presenta dominata dalla cosiddetta "serie della lecceta" (*Viburno-Quercetum ilicis*) che, nella sua forma più matura (nonché di maggiore naturalità), si presenta come un bosco denso di alto fusto, nella quale le specie legnose sono tutte sempreverdi. Proprio a causa della densa copertura dello strato arboreo si denota spesso una grande limitazione allo sviluppo degli arbusti e delle erbe nel sottobosco. Infatti, in un normale rilievo della vegetazione effettuato nell'area in superfici di circa 100 m² difficilmente sono state rilevate più di 20-25 specie (in alcuni casi tale numero si riduce a 10). In generale, le formazioni boschive a leccio osservate nella zona, riflettono sicuramente le situazioni a più elevata naturalità. Si tratta spesso di formazioni chiuse nella quale si osserva sovente un sottobosco formato da tipiche specie mediterranee quali *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Erica arborea*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Juniperus oxycedrus*. Quando la lecceta si dirada entrano a far parte con maggiore insistenza (sia in numero di esemplari che in copertura) le specie sopra indicate, formando estensioni di macchia più o meno ampie.

Naturalmente a questi aspetti di media-elevata naturalità, si contrappongono sovente altri nei quali l'impatto antropico ha portato allo sviluppo di cenosi con sempre più forte prevalenza di specie antropogeniche. Le interconnessioni dinamiche tra queste differenti fisionomie vegetali sono fortemente correlabili e legate da strette relazioni di feedback sia positivo che negativo.

Infatti, è possibile rilevare la successione nella figura seguente.



Nella sub-regione, è possibile di fatto riscontrare le seguenti serie principali: la *Serie sarda, calcicola, mesomediterranea del leccio* (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum virgilianae*) e la *Serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della Sughera* (*Violo dehnhardtii-Quercetum suberis*). Quest'ultima è la serie caratteristica dell'area di intervento.

Serie sarda, calcicola, mesomediterranea del leccio

Distribuzione cartografata: Sassarese, Logudoro, Planargia, Montiferru, Sarcidano e Barbagia di Seulo.

Presenze non cartografabili: la serie compare anche nelle zone di contatto catenale tra serie sempreverdi a leccio e serie caducifoglie termofile a roverella, non sempre possibili da cartografare.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: nella sub-associazione *quercetosum virgilianae* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004 rientrano i micro-mesoboschi climatofili a *Quercus ilex* e *Q. virgiliana*, talvolta con *Fraxinus ornus*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*, *Crataegus monogyna*, *Arbutus unedo* e *Osyris alba*. Tra le lianose sono frequenti *Clematis vitalba*, *Rosa sempervirens*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* e

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

Lonicera implexa. Lo strato erbaceo è occupato in prevalenza da *Arisarum vulgare*, *Carex distachya*, *Cyclamen repandum* e *Allium triquetrum*.

Caratterizzazione litomorfológica e climática: questa serie si ritrova in prevalenza su calcari e marne miocenici dei settori nord-occidentali e in misura minore sui calcari del distretto dei Tacchi, ad altitudini comprese tra 100 e 400 m. Ha il suo optimum nel piano bioclimatico mesomediterraneo inferiore con ombrotipo subumido inferiore.

Stadi della serie: le cenosi arbustive di sostituzione sono riferibili alle associazioni *Rhamno alaterni-Spartietum juncei* e *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae*. Per quanto riguarda le garighe prevalgono le formazioni a *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*. Le praterie perenni emicriptofitiche sono riferibili alla classe *Artemisietea vulgaris* (associazione *Ophrydo praecocis-Dactyletum hispanicae*) e, infine, le comunità terofitiche alla classe *Tuberarietea guttatae*.

Serie accessorie non cartografabili: boschi mesofili di *Laurus nobilis*.

Serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della Sughera

Distribuzione cartografata: Logudoro, Mejlogu, Monte Acuto, Anglona, Planargia, Montiferru, Campeda, altopiano di Abbasanta, media valle del Tirso, Giara di Gesturi, Gallura, Altopiano di Buddusò, Alà dei Sardi, Bitti e Osidda.

Presenze non cartografabili: la serie si sviluppa anche in corrispondenza di colate laviche plioceniche di estensione limitata e altipiani vulcanici di modeste dimensioni, nella Sardegna settentrionale.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: mesobosco dominato da *Quercus suber* con querce caducifoglie ed *Hedera helix* subsp. *helix*. Lo strato arbustivo, denso, è caratterizzato da *Pyrus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*. Negli aspetti più mesofili dell'associazione, riferibili alla subass. *oenanthesum pimpinelloidis* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004, nel sottobosco compare anche *Cytisus villosus*. Gli aspetti termofili (subass. *myrtetosum communis* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004) sono differenziati da *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Calicotome spinosa*. Tra le lianose sono frequenti *Tamus communis*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens* e *Lonicera implexa*. Nello strato erbaceo sono presenti *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Carex distachya*, *Pulicaria odora*, *Allium triquetrum*, *Asplenium onopteris*, *Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula forsteri* e *Oenanthe pimpinelloides*. Comprende la subass. tipica *oenanthesum pimpinelloidis* e la subass. *myrtetosum communis*, non cartografabili separatamente.

Caratterizzazione litomorfológica e climática: la serie trova il suo sviluppo ottimale sui substrati vulcanici oligo-miocenici e plio-pleistocenici della Sardegna nord-occidentale, nel piano fitoclimatico mesomediterraneo inferiore subumido inferiore e superiore ad altitudini comprese tra 50 e 450 m (subass. *myrtetosum communis*) e mesomediterraneo superiore con ombrotipi dal subumido inferiore all'umido inferiore ad altitudini comprese tra 200 e 700 m (subass. *oenanthesum pimpinelloidis*). La subassociazione tipica si sviluppa anche sui rilievi granitici della Sardegna settentrionale (Gallura), ma solo nel piano fitoclimatico mesomediterraneo superiore con ombrotipi dal subumido superiore all'umido inferiore.

Stadi della serie: alle quote più basse la subass. *myrtetosum communis* è sostituita da formazioni preforestali ad *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Myrtus communis* e *Calicotome villosa*, riferibili alle associazioni *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* e da formazioni di macchia dell'associazione *Calicotomo-Myrtetum* Guinochet 1944. Le garighe sono inquadrabili nell'associazione *Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis*. Le praterie perenni sono riferibili alla classe *Artemisietea vulgaris* (associazione *Orchido longicorni-Dactyletum hispanicae*), mentre i pratelli terofitici alla classe *Tuberarietea guttatae*. Alle quote superiori ai 400 m s.l.m., le tappe di sostituzione della subass. *oenanthesum pimpinelloidis* sono costituite da formazioni arbustive ad *Arbutus unedo* ed *Erica arborea* (associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*), *Cytisus villosus*, e *Teline monspessulana* (associazione *Telino monspessulanae-Cytisetum villosi*) garighe a *Cistus monspeliensis*, praterie perenni a *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* (associazione *Orchido longicorni-Dactyletum hispanicae*), comunità annuali delle classi *Tuberarietea guttatae*, *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 e pascoli della classe *Poetea bulbosae*.

È tuttavia importante specificare che le classificazioni viste riguardano la *vegetazione potenziale* (cioè la vegetazione che sarebbe presente senza l'intervento dell'uomo) su determinati *range* altimetrici. Per quanto le specie (e le relative associazioni) elencate siano piuttosto facili da rinvenire su aree incolte - oltre a non presentare problematiche a livello conservazionistico - l'intervento umano, con l'attività agro-pastorale in primis, ha fortemente modificato il paesaggio, semplificando di molto le biocenosi vegetali, rendendo di conseguenza "uniformi" anche aree che molto probabilmente presentavano, in origine, caratteristiche differenti.

Al capitolo seguente si riporta la documentazione fotografica che dà evidenza di questa "semplificazione" di molte aree come conseguenza della secolare attività agricola.

5.1.6.2 Fauna

Come evidenziato nella carta di uso del suolo, le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono in genere costituite da pascoli o ex-coltivi oggi destinati a pascolo, che talvolta sono interessati da processi di evoluzione verso forme più complesse. In alcuni casi, infatti, sono presenti dei cespuglieti (comunemente denominati "mantelli") di neo-formazione. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica dei pascoli e degli ex-coltivi, di norma rappresentata da specie ad amplissima diffusione.

Di seguito vengono riportati gli elenchi delle specie rinvenute e/o probabilmente rinvenibili nelle aree di intervento, affiancando a ciascuna specie le informazioni sul grado di rischio che la specie corre in termini di conservazione. Il sistema di classificazione applicato è adattato dai criteri stabiliti dal IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*) che individua 7 categorie.

LC	Least Concern	Minima preoccupazione
NT	Near Threatened	Prossimo alla minaccia
VU	Vulnerable	Vulnerabile
EN	Endangered	In pericolo

CR	Critically Endangered	In grave pericolo
EW	Extinct in the Wild	Estinto in natura
EX	Extinct	Estinto

Figura 15 - Classificazione del grado di conservazione specie IUCN

Oltre agli elenchi di animali presenti su tutto il territorio sardo, facilmente desumibili dalla bibliografia, è possibile consultare gli elenchi presenti sullo standard data form relativi al sito Natura 2000 ITB020041 – “Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone”, che presenta distanze minime dall’area di impianto rispettivamente pari a km 11,00 circa, con delle condizioni climatiche ed altimetriche in parte compatibili con quelle dell’area in esame. I dati presenti sugli standard data forms vengono periodicamente aggiornati.

- Anfibi

Gli anfibi dell’area sono comuni al resto del territorio sardo. Sono legati agli ambienti umidi, pertanto la loro vulnerabilità dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat in cui vivono. I geotritoni (Famiglia Plethodontidae) costituiscono degli esempi di endemismo particolarmente interessante; l’area di impianto non presenta caratteristiche ambientali adatte a questi animali. I dati riportati in tabella I-2 sono desunti dall’indagine di Caredda e Isoni (2005).

- Rettili

Come per gli anfibi, i rettili della dell’area sono comuni a buona parte del territorio sardo. Escludendo - per ovvi motivi - le tartarughe marine, delle 20 specie censite in Sardegna, solo 3 sono a basso rischio (NT) ed 1 vulnerabile (VU). Si tratta comunque di specie non compatibili con le caratteristiche dell’area di impianto. Anche per i rettili a rischio, la minaccia proviene dalla rarefazione degli habitat ai quali sono legati. I dati riportati in tabella I-3 sono desunti dalla bibliografia (Caredda e Isoni, 2005).

- Mammiferi

La mammalofauna della sub-regione di Villanova e Bosa (o Planargia) è quella propria di tutta la Sardegna, che appartiene alla regione paleartica e ha conservato caratteri mediterranei. Precisamente, quasi tutti i mammiferi presenti in Sardegna sono presenti anche nella Planargia.

Delle 39 specie di mammiferi selvatici presenti in Sardegna, ben 17 (Tab. I-4) sono chiroterri prevalentemente cavernicoli (o troglodili). Vi sono anche delle specie di mammiferi che vivono esclusivamente in are forestali, come il muflone, il cervo sardo e il daino, pertanto non frequentano l’area di impianto, caratterizzata invece da altopiani.

Per quanto concerne lo status della mammalofauna selvatica sarda, solo tre specie risultano a rischio (VU), il vespertilio di cappaccini (*Myotis capaccinii*), l’orecchione sardo (*Plecotus sardus*) e il muflone (*Ovis orientalis musimon*), quattro a basso rischio (NT), il barbastello (*Barbastella barbastellus*), il rinofolo euriale (*Rhinolophus euryale*), il miniottero (*Miniopterus schreibersii*) e il quercino sardo (*Eliomys quercinus sardus*), mentre tutti gli altri sono a minimo rischio (LC); altri due, la martora e il gatto selvatico, sono minacciate dalle modificazioni ambientali.

Le specie contrassegnate da asterisco sono quelle di interesse venatorio nella regione.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

Solitamente non vi sono dati molto esaurienti sulla presenza di mammiferi su una determinata area di indagine. Tuttavia, in questo caso è possibile fare riferimento alle specie di mammiferi rilevate nel sito Natura 2000 ITB020041 – “Entrotterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone”, che risultano piuttosto esigue: al di là delle specie presenti su tutte le aree rurali italiane (principalmente il cinghiale, il coniglio, la lepre, la volpe e il riccio), si segnala solo la presenza della crocidura, del quercino sardo e del mustiolo. L’area di progetto si trova comunque all’esterno delle aree di attenzione per la chiroterofauna, indicate dalla Regione Sardegna.

- Avifauna

Le conoscenze sulle avifaune locali si limitano quasi sempre ad elenchi di presenza-assenza o ad analisi appena più approfondite sulla fenologia delle singole specie (Iapichino, 1996). Nel corso del tempo gli studi ornitologici si sono evoluti verso forme di indagine che pongono attenzione ai rapporti ecologici che collegano le diverse specie all’interno di una stessa comunità e con l’ambiente in cui vivono e di cui sono parte integrante. Allo stesso modo, dal dato puramente qualitativo si tende ad affiancare dati quantitativi che meglio possono rappresentare l’avifauna e la sua evoluzione nel tempo.

Il numero di specie nidificanti è chiaramente legato alle caratteristiche dell’ambiente: se la maggior parte degli uccelli della Sardegna è in grado di vivere e riprodursi in un ampio spettro ecologico, vi sono alcune specie più esigenti che certamente nidificano solo in un tipo di habitat. Mancano, ad esempio, le (poche) specie limitate in Sardegna ad altitudini superiori ai 1.000 m s.l.m. o, date le distanze, quelle distribuite lungo la fascia costiera, ad eccezione del gabbiano, ormai divenuto ubiquitario.

In totale in Sardegna sono state censite 167 specie di uccelli (Caredda e Isoni, 2005b). Di queste, nessuna presenta caratteristiche di esclusività della sub-regione del Sassarese. Alla Tabella I-5 sono elencate le specie dell’avifauna rilevate nel sito Natura 2000 ITB020041 – “Entrotterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone”.

Sempre nella stessa tabella viene indicato lo status IUCN di ogni specie. Status che ad oggi, dalla consultazione del sito istituzionale IUCN, risulta essere a rischio minimo (LC) su tutte le specie ad eccezione di tre specie: la gallina prataiola (*Tetrax tetrax*), e dell’avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*). Nel caso della gallina prataiola (che non compie lunghi voli), la presenza risulta segnalata su poche aree, ben circoscritte, a distanze piuttosto elevate dal sito, come riportato sulla seguente cartografia, derivante dal Piano d’azione europeo per la salvaguardia della gallina prataiola e degli habitat steppici (Iñigo & Barov, 2010; Nissardi, 2014). Non risultano ulteriori ricerche effettuate in Sardegna pubblicate sull’argomento in periodi più recenti. L’avvoltoio monaco risulta invece estinto in Sardegna come nel resto d’Italia, viene menzionato in quanto rarissimi esemplari (non nidificanti) sono stati osservati nella costa ed entrotterra di Bosa.

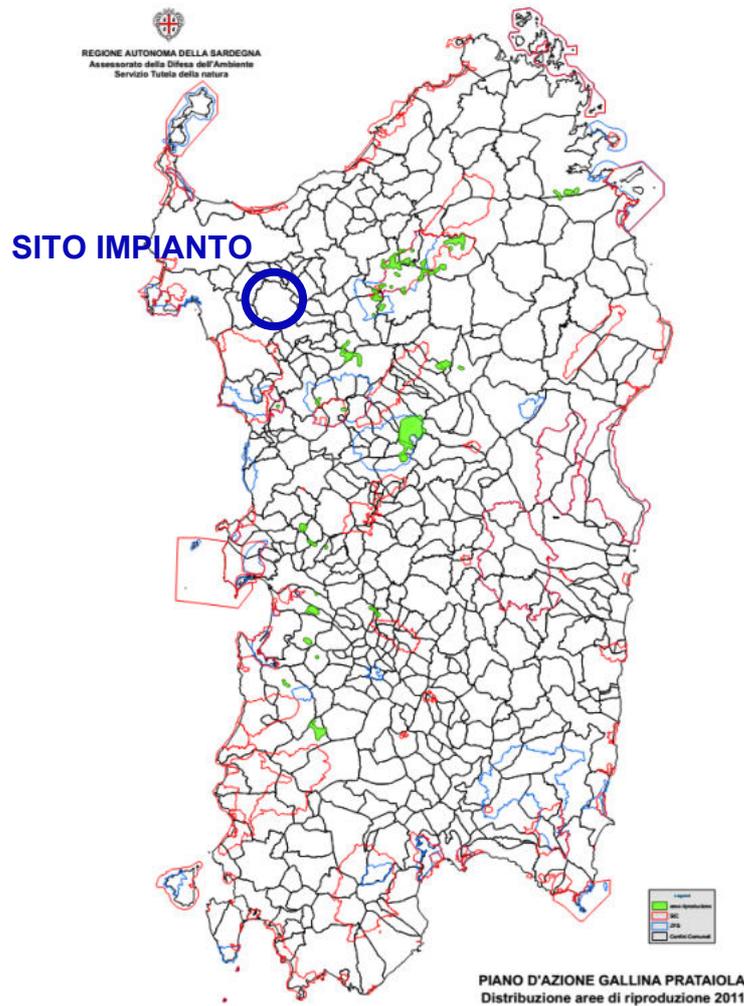


Figura 69 - distribuzione delle aree di riproduzione (in verde) della specie *Tetrax tetrax*, insieme alle SIC e ZPS (aree già tutelate) in base alle osservazioni compiute durante lo svolgimento del Piano d'Azione Europeo (2011).

Code	Scientific Name	Italian name	Habitat	IUCN Status	Specie non cacciabile
A027	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	B-I	LC	X
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	B-I	LC	X
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	E-F-G	LC	X
A084	<i>Circus Pygargus</i>	Albanella minore			
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	E-F-G	LC	
A052	<i>Anas crecca</i>	Alzavola comune	B-I	LC	
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	C-D	LC	X
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	C-D	LC	X
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo comune	C-D	LC	X
A400	<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	Astore Sardo	C-D	LC	X
A341	<i>Lanius senator</i>	Averla capriossa	E-F-G	LC	X
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	E-F-G	LC	X
A079	<i>Aegyptius monachus</i>	Avvoltoio monaco*	E-F-G	NT	X
A253	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	E-F-G	LC	X
A262	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	E-F-G	LC	X
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	E-F-G	LC	X

A213	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni comune	E-F-G	LC	X
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	C-D	LC	X
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	C-D	LC	X
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore	I	LC	X
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	E-F-G	LC	X
A255	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	E-F-G	LC	X
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	E-F-G	LC	X
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	E-F-G	LC	X
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	E-F-G	LC	X
A330	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	E-F-G	LC	X
A328	<i>Periparus ater</i>	Cinciamorta	E-F-G	LC	X
A329	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	E-F-G	LC	X
A218	<i>Athene noctua</i>	Civetta	C-D	LC	X
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino	E-F-G	LC	X
A208	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	C-D	LC	
A349	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	E-F-G	LC	
A350	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	E-F-G	LC	X
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	Coturnice	E-F-G	LC	
A212	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	C-D	LC	X
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	E-F-G	LC	X
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	B-I	LC	X
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	C-D	LC	X
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello comune	E-F-G	LC	X
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino	E-F-G	LC	X
A125	<i>Fulica atra</i>	Folaga	B-I	LC	
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	E-F-G	LC	X
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone comune	E-F-G	LC	X
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	ubiquitario	LC	X
A181	<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	I	LC	X
A459	<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano del Caspio	I	LC	X
A128	<i>Tetrax tetrax</i>	Gallina prataiola**	E-F-G	LC	X
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	B-I	LC	X
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	B-I	LC	
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	E-F-G	LC	X
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	ubiquitario	LC	
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	E-F-G	LC	X
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Grifone eurasiatico	E-F-G	LC	X
A095	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	E-F-G	LC	X
A230	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	E-F-G	LC	X
A099	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio eurasiatico	E-F-G	LC	X
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	C-D	LC	X
A302	<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	E-F-G	LC	X
A301	<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	E-F-G	LC	X
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Marangone dal ciuffo	I	LC	X
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore comune	B-I	LC	X
A055	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	B-I	LC	
A283	<i>Turdus merula</i>	Merlo	C-D	LC	
A056	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone comune	B-I	LC	
A278	<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella	E-F-G	LC	X
A073	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	E-F-G	LC	X
A074	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	C-D	LC	X
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	I	LC	X
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Occhione comune	B-E-F-G	LC	X

A357	<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia	ubiquitario	LC	X
A355	<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	ubiquitario	LC	X
A266	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	ubiquitario	LC	X
A281	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	ubiquitario	LC	X
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Pecchiaiolo occidentale	C-D	LC	X
A111	<i>Alectoris barbara</i>	Pernice Sarda	E-F-G	LC	
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	ubiquitario	LC	X
A237	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	C-D	LC	X
A206	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico occidentale	E-F-G	LC	X
A319	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche comune	ubiquitario	LC	X
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Piro-piro culbianco	B-I	LC	X
A257	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	E-F-G	LC	X
A156	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	B-I	LC	X
A087	<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune	E-F-G	LC	X
A251	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	ubiquitario	LC	X
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	ubiquitario	LC	X
A252	<i>Hirundo daurica</i>	Rondine rossiccia	ubiquitario	LC	X
A226	<i>Apus apus</i>	Rondone	ubiquitario	LC	X
A228	<i>Tachymartus melba</i>	Rondone maggiore	ubiquitario	LC	X
A227	<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido	ubiquitario	LC	X
A276	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	E-F-G	LC	X
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune	E-F-G	LC	X
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviero	C-D	LC	X
A303	<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola della Sardegna	E-F-G	LC	X
A304	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	E-F-G	LC	X
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	E-F-G	LC	X
A352	<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	ubiquitario	LC	X
A383	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	E-F-G	LC	X
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacarpe	E-F-G	LC	X
A347	<i>Corvus monedula</i>	Taccola	ubiquitario	LC	X
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	C-D	LC	X
A285	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	C-D	LC	
A286	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	C-D	LC	
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	E-F-G	LC	
A209	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	E-F-G	LC	X
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	B-I	LC	X
A246	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	E-F-G	LC	X
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto comune	B-I	LC	X
A232	<i>Upupa epops</i>	Upupa	E-F-G	LC	X
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo comune	E-F-G	LC	X
A288	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	B-E-F-G	LC	X
A362	<i>Carduelis citrinella</i>	Venturone	C-D	LC	X
A363	<i>Chloris chloris</i>	Verdone comune	C-D	LC	X
A361	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	E-F-G	LC	X
A377	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	C-D	LC	X

*Estinto, osservazioni rarissime di animali non nidificanti

**Presente su aree molto limitate e circoscritte

Le caratteristiche del sito, tuttavia, non consentono la presenza o, più in generale, la frequentazione da parte di molte delle specie elencate in tabella. Non possono essere presenti, ad esempio, le specie che si riproducono su aree umide, né le specie tipicamente boschive.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA			

- Invertebrati endemici

Premesso che le attuali tecniche di coltivazione prevedono l'impiego di insetticidi ben più selettivi (per *selettivo* in fitoiatria si intende *rispettoso delle specie non-target*) in confronto al passato, la pratica agricola ha necessariamente ridotto al minimo la presenza di specie invertebrate, e non si segnalano aree o colonie di specie rare o protette nelle vicinanze.

Le ricerche sugli invertebrati sono tuttavia sito-specifiche, pertanto è molto raro che si possa avere un quadro completo e dettagliato dell'entomofauna di una determinata area agricola, se non per studi riguardanti l'entomologia agraria.

Le colture che si intende praticare nelle inter-file e nelle aree esterne alle recinzioni in cui non è possibile installare l'impianto, saranno comunque coltivate con essenze prative mellifere, in modo da consentire la presenza di apicoltori nell'area di impianto.

Di seguito è comunque riportata la lista (Tab. I-6) delle specie endemiche presenti nel territorio sardo, nel sito tematico della Regione Sardegna (Sardegna Foreste) che, per i motivi elencati sopra, non ha particolare valenza sul nostro sito.

Vengono suddivisi secondo le seguenti caratteristiche territoriali:

- S: Endemismo Sardo
- SCB: Endemismo Sardo-Corso-Balearico
- SCNA: Endemismo Sarco-Corso-Nord Africano
- SCSB: Endemismo Sardo-Corso-Siculo-Balearico
- SCSE: Endemismo Sardo-Corso-Siculo-Elbano (Malta Inclusa)
- SNA: Endemismo Sardo-Nord Africano
- SS: Endemismo Sardo-Siculo-Isole Minori

5.1.6.3 Patrimonio agroalimentare

In Italia i **prodotti DOP (Denominazione di Origine Protetta)** attualmente riconosciuti sono 168 (aggiornamento del 26 agosto 2019).

La Sardegna ha ottenuto il riconoscimento DOP per soli 6 prodotti: Fiore Sardo, Pecorino Sardo, Pecorino Romano, Olio EVO di Sardegna, Zafferano di Sardegna e Carciofo Spinoso di Sardegna. Di queste, solo le prime quattro sono producibili nell'areale di riferimento e possiedono le seguenti caratteristiche:

- **Fiore Sardo DOP**

Il formaggio Fiore Sardo è ottenuto dal latte di pecora di razza autoctona sarda, il cui allevamento in Sardegna ha origini antichissime e risale alla civiltà nuragica, più precisamente all'età del bronzo (anteriore al primo millennio a.C.). Il "Fiore sardo", conserva ancora oggi le antiche e particolari tecniche di lavorazione artigianali già presenti nel IV secolo d.C., come sembrerebbe da scritti e opere di qualche scrittore latino autore di opere sull'agricoltura. Il termine fiore deriva dal fatto che per la sua formatura si usassero, fino a tempi recenti, stampi in legno (pischeddas) forate, di legno di castagno o di pero selvatico, sul cui fondo era intarsiato un fiore stilizzato – forse il giglio o l'asfodelo – che lasciava sul formaggio un vero e proprio marchio, accompagnato spesso anche dalle

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

iniziali del nome del produttore.

Il Fiore Sardo è citato nella Convenzione di Stresa del 1951 sull'uso dei nominativi di origine e delle denominazioni dei formaggi, riconosciuto a Denominazione Tipica nel 1955 e d'Origine dal 1974, ha infine ottenuto la Denominazione d'Origine Protetta (DOP) nel 1996.

La antica origine del formaggio e la storica e specifica economia agropastorale sarda conferiscono tuttora a questa DOP un particolare carattere identitario della sardità. Negli anni il Fiore Sardo ha subito un necessario processo di modernizzazione, in quanto il disciplinare che prevede gli antichi e tradizionali procedimenti di produzione consente l'utilizzo di tecnologie più moderne ed industrializzate. Ciò ha consentito un positivo aumento della quantità prodotta, ma di fatto non è stato modificato il carattere di artigianalità della dop, soprattutto se paragonato ai volumi del pecorino Romano DOP, ottenuto industrialmente con il solo latte sardo. La maggior produzione ha promosso la distribuzione e la diffusione del Fiore Sardo in tante regioni italiane e in varie parti del mondo.

Il Fiore Sardo viene prodotto esclusivamente in Sardegna, secondo la tecnologia casearia e le modalità riportate nel disciplinare di produzione.

Il latte intero, fresco e rigorosamente crudo, viene coagulato con caglio in pasta di agnello o di capretto. La cagliata, rotta finemente e non sottoposta a cottura, da cui deriva la definizione di formaggio "a pasta cruda", viene raccolta in particolari stampi tronco conici e la sapiente maestria degli operatori consente di ottenere le forme caratteristiche. Le forme di formaggio vengono marchiate all'origine, mediante l'apposizione su una faccia di un contrassegno di caseina numerato e recante il logo della DOP e un numero progressivo, che permette di risalire al caseificio di produzione e ricostruire tutta la filiera produttiva.

Il tempo minimo di maturazione del Fiore sardo è di 105 giorni. Il peso varia da 3,50 a 4,00 Kg, sono ammesse variazioni in più o in meno legate alle condizioni tecniche di produzione.

Il formaggio ha una forma tipica, che sembra generarsi dalla fusione per la base maggiore di due tronchi di cono schiacciati, con facce piane e scalzo "a schiena di mulo", cioè particolarmente convesso.

La pasta è compatta, raramente presenta occhiature; friabile e morbida da giovane di colore bianco, stagionata tende al giallo paglierino, perdendo in morbidezza; al tatto è compatta, rugosa, mentre all'assaggio è dura, friabile e granulosa. L'odore fortemente aromatico, caratteristico è intenso di animale, spesso di affumicato; il sapore è deciso, tipico dei formaggi di pecora, morbido e lievemente acidulo nelle forme più giovani e piccante nelle forme più stagionate. Il Fiore Sardo, formaggio con una persistenza sensoriale medio-alta, è un eccellente formaggio da tavola, se consumato giovane, ed un ottimo prodotto da grattugia se stagionato per almeno sei mesi.

- **Pecorino Sardo DOP**

Le prime precise notizie storiche sulla tecnologia casearia in Sardegna risalgono alla fine del '700. I formaggi allora prodotti, ottenuti da latte crudo o da latte riscaldato con "pietre arroventate immersevi a tale scopo" erano denominati Bianchi, Rossi fini, Affumicati e tra questi il Rosso fino e l'Affumicato vengono considerati dagli storici i progenitori del Pecorino Sardo. Fortemente radicato in un contesto regionale che ha fatto della produzione casearia un'arte secolare che si tramanda di generazione in generazione, il Pecorino Sardo è diventato il formaggio simbolo della Sardegna in Italia e nel mondo, tanto da ottenere importanti riconoscimenti sia a livello nazionale

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

che internazionale. Il 4 Novembre 1991, con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri è stato ufficialmente inserito nella rosa dei formaggi a Denominazione di Origine e successivamente, con Reg. CEE n. 1263 del 2 Luglio 1996, ha ottenuto dall'Unione Europea il marchio D.O.P. – Denominazione di Origine Protetta. Quest'ultimo riconoscimento ha innalzato ed esteso a livello europeo la soglia di protezione limitata fino ad allora ai confini nazionali, confermando definitivamente l'indissolubile legame di questo grande formaggio con l'ambiente geografico di provenienza: un legame che ancora oggi lo rende unico ed inimitabile.

La Denominazione di Origine Protetta Pecorino Sardo è riferita ai formaggi aventi le seguenti caratteristiche, in quanto si intende distinguere la tipologia dolce dalla tipologia maturo ferma restando la medesima zona di produzione e di stagionatura per entrambe le tipologie. Prodotto con latte di pecora intero proveniente esclusivamente da allevamenti ubicati nel territorio amministrativo della Regione Sardegna, il Pecorino Sardo è un ottimo formaggio da tavola e nella tipologia maturo anche un ottimo formaggio da grattugia. Il Pecorino Sardo Dolce è caratterizzato da un periodo di maturazione che si compie tra i 20 ed i 60 giorni. Di peso non superiore ai 2,50 Kg, ha una forma cilindrica a facce piane con scalzo diritto o leggermente convesso. La crosta è liscia, sottile, di colore bianco o paglierino tenue. La pasta è bianca, morbida, compatta o con rada occhiatura, dal sapore dolce-aromatico o leggermente acidulo. Il Pecorino Sardo Maturo, si caratterizza per una stagionatura più lunga, di almeno due mesi, che avviene in appositi locali la cui temperatura e umidità vengono costantemente controllate. Di peso compreso tra i 3,00 ed i 4,00 Kg, il Pecorino Sardo Maturo ha forma cilindrica a facce piane con scalzo diritto. La crosta è liscia, consistente, di colore bruno nelle forme più stagionate; la pasta è bianca, tendente con il progredire della stagionatura al paglierino, compatta o con rada occhiatura, dal gusto forte e gradevolmente piccante.

- **Pecorino Romano DOP**

La storia del Pecorino Romano ha origini millenarie. Grazie alle proprietà nutritive e alla facilità di trasporto e di conservazione, la sua tecnica di trasformazione si diffuse nei secoli in Toscana e in Sardegna. Oggi il Pecorino Romano viene prodotto nel Lazio, in Sardegna e nella provincia di Grosseto, territori nei quali esistono le condizioni ideali per la sua produzione: razze ovine autoctone, pascoli incontaminati e ricchi di erbe aromatiche che regalano al formaggio l'intensità del gusto che lo caratterizza. È un formaggio nutriente, genuino, ricco di proteine e di facile digeribilità. La crosta sottile color avorio o paglierino, può essere naturale o cappata nera, la pasta è dura e compatta o leggermente occhiata e il suo colore varia dal bianco al paglierino. Il gusto è aromatico, leggermente piccante e sapido nel formaggio da tavola, piccante intenso con sapidità variabili nel formaggio da grattugia. Il periodo di stagionatura è di almeno 5 mesi per il Pecorino Romano da tavola e 8 mesi per quello da grattugia. Le forme sono cilindriche con un peso che può variare dai 20 kg ed i 35 kg, l'altezza dello scalzo è compresa fra i 25 e 40 cm e il diametro del piatto fra i 25 e 35 cm. Sullo scalzo viene impresso il marchio all'origine, costituito da un rombo con angoli arrotondati contenente al suo interno la testa stilizzata di una pecora con la dicitura Pecorino Romano.

- **L'Olio extra vergine d'oliva di Sardegna DOP**

L'olio DOP "Sardegna" si ottiene da olive prodotte negli oliveti della regione Sardegna, in provincia di Cagliari,

<p>Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.</p>	<p>Comm.: C21-036-S05</p> 
---	---

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

Nuoro, Oristano, Sassari, Carbonia-Iglesias, Medio Campidano, Ogliastra, Olbia-Tempio, appartenenti alle seguenti cultivar:

- Bosana, Tonda di Cagliari, Bianca, Nera di Villacidro, Semidana in misura non inferiore al 80%.
- Possono concorrere altre varietà presenti nel territorio regionale nella misura massima del 20%.

Caratteristiche principali:

- Colore: dal verde al giallo con variazione cromatica nel tempo;
- Odore: fruttato;
- Sapore: fruttato con sentori di amaro e di piccante;
- Acidità massima: 0,50 %;
- Polifenoli totali: > 100 ppm.

Non si rilevano superfici ad olivo coinvolte nel progetto.

A livello italiano ci troviamo in fondo alla classifica delle regioni per il numero di eccellenze riconosciute dalla Comunità Europea. Il termine **IGP**, acronimo di **Indicazione Geografica Protetta**, indica invece un marchio di origine che viene attribuito dall'Unione Europea a quei prodotti agricoli e alimentari per i quali una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata.

Per ottenere la IGP quindi, almeno una fase del processo produttivo deve avvenire in una particolare area. Chi produce IGP deve attenersi alle rigide regole produttive stabilite nel disciplinare di produzione, e il rispetto di tali regole è garantito da uno specifico organismo di controllo.

Si differenzia dalla più prestigiosa Denominazione di Origine Protetta (DOP), per il suo essere generalmente un'etichetta maggiormente permissiva sulla sola provenienza delle materie prime (che se previsto dai singoli disciplinari possono essere sia di origine nazionale che di origine comunitaria o talvolta anche extra-comunitaria), in quanto tutela le ricette e alcuni processi produttivi caratterizzanti tipici del luogo ma non per forza l'origine del prodotto nel suo intero complesso, se non quello della produzione finale. Ciò viene a volte concesso principalmente perché una produzione di materie prime a livello locale o nazionale destinata a tale scopo potrebbe non essere sufficiente per soddisfare la richiesta del prodotto a livello globale, o perché alcuni ingredienti di origine estera vengono considerati più idonei per loro specifiche caratteristiche organolettiche che hanno un ruolo determinante nella riuscita finale del prodotto.

Per distinguere visivamente i prodotti IGP è stato creato un apposito marchio i cui colori distintivi sono il giallo e il blu. In Italia i prodotti IGP attualmente riconosciuti sono 129 (aggiornamento del 26 agosto 2019).

La Sardegna ha ottenuto il riconoscimento IGP per soli 2 prodotti:

- Culurgionis d'Ogliastra (un tipo di pasta ripiena);
- Agnello di Sardegna, al cui disciplinare aderisce il 70% degli allevatori di ovini della Sardegna.

I PAT, acronimo di **Prodotti Agroalimentari Tradizionali**, sono prodotti inclusi in un apposito elenco, istituito dal Ministero delle politiche agricole alimentari, forestali (Mipaaf) con la collaborazione delle Regioni. Per poter essere

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA			

inserite nell'elenco, ci dobbiamo trovare in presenza di produzioni tipiche lavorate tradizionalmente da almeno 25 anni, e testimoniate da documenti storici e interviste. L'aggiornamento e la pubblicazione annuale dell'elenco sono a cura del Ministero che ha anche il compito di promuoverne la conoscenza a livello nazionale e all'estero. Ad oggi, in Italia sono presenti 5.128 prodotti PAT, mentre in Sardegna ne abbiamo più di 200. Spesso sono il primo step per il successivo riconoscimento di una IGP o DOP. Esempi di PAT della Sardegna sono l'Abbamele, il caglio di capretto, il miele di asfodelo e sa casada. L'elenco aggiornato delle PAT in Sardegna è presente in una speciale area del sito della regione. I **Presidi Slow Food** sostengono invece le piccole produzioni tradizionali che rischiano di scomparire, valorizzano territori, recuperano antichi mestieri e tecniche di lavorazione, salvano dall'estinzione razze autoctone e varietà di ortaggi e frutta. Oggi, oltre 500 Presidi Slow Food (di cui 250 sono italiani) coinvolgono più di 13.000 produttori. Un presidio tutela un prodotto tradizionale a rischio di estinzione; una tecnica tradizionale a rischio di estinzione (di pesca, allevamento, trasformazione, coltivazione); un paesaggio rurale o un ecosistema a rischio di estinzione. In Sardegna sono stati riconosciuti come presidi Slow Food 21 tipologie di formaggi, 4 tipologie di salumi, 5 tipologie di pasta, 11 tipologie di pane, 22 tipologie di dolci. È evidente che la Sardegna è piuttosto lontana dall'aver raggiunto un numero di riconoscimenti soddisfacente. Le eccellenze non mancano sicuramente sul territorio, ma fino ad ora sono state poche le azioni per promuoverle. E la promozione della Sardegna come destinazione turistica enogastronomica passa sicuramente anche attraverso questo tipo di riconoscimenti.

Non si rilevano superfici ad uva da vino coinvolte nel progetto. Più in generale, le superfici a vigneto nell'areale considerato risultano estremamente ridotte (90 ha di vigneto su tutto il Comune di Ittiri). Si elencano comunque le produzioni vinicole a marchio **DOC** e **IGT** (oggi DOP e IGP) potenzialmente ottenibili nell'area:

- *Isola dei Nuraghi IGT*
- *Nurra IGT*
- *Alghero DOC*
- *Cannonau di Sardegna DOC*
- *Monica di Sardegna DOC*
- *Moscato di Sardegna DOC*
- *Vermentino di Sardegna DOC*

Per completezza di informazioni si rimanda all'elaborato denominato:

- *C21036S05-VA-RT-02 Gestione agronomica del fondo*

5.1.7 *Caratterizzazione acustica del territorio*

L'Amministrazione del Comune di Ittiri con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 30 del 30/09/2009 ha adottato il Piano di Classificazione Acustica (PCA).

Dalla consultazione del PCA e della Relazione Tecnica emerge che il sito in esame ricade nella classe acustica III:

“CLASSE III – Aree di tipo misto”: aree urbane interessate da traffico veicolare di tipo locale e di attraversamento,

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È Vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali. Aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

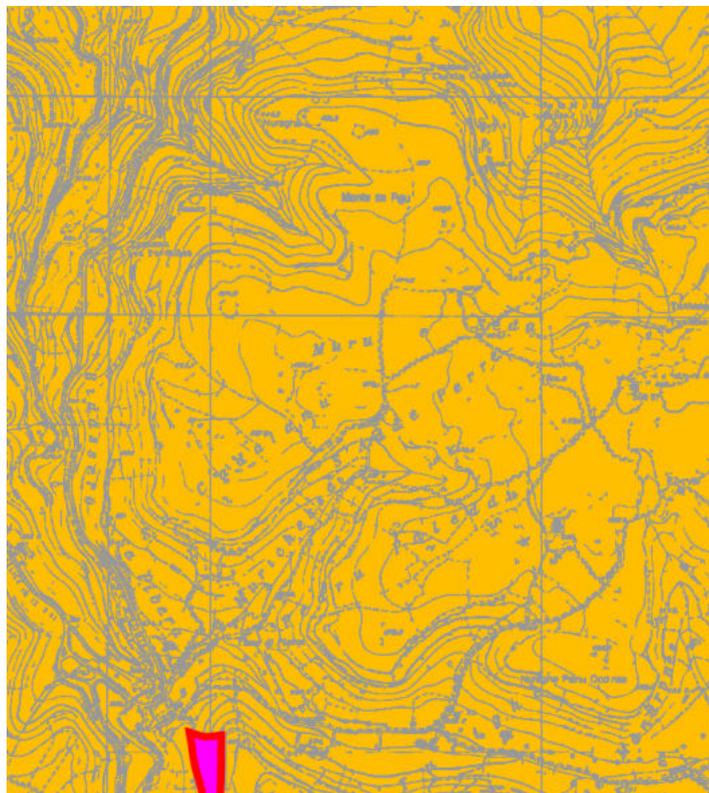


Figura 70 - Stralcio Tavola 2B Classificazione acustica extraurbano

Per quanto riguarda il comune di Ittiri, l'area del parco fotovoltaico e i ricettori considerati ricadono tutti nella classe III. I valori limite di riferimento sono indicati nella seguente tabella:

Classificazione acustica del territorio			Limiti di					
Classi di destinazione d'uso del territorio			immissione		emissione		qualità	
	Classe	Tipologia	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
VERDE	I	aree particolarmente protette	50	40	45	35	47	37
GIALLO	II	aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40	52	42
ARANCIONE	III	aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47
ROSSO	IV	aree di intensa attività umana	65	55	60	50	62	52
VIOLEA	V	aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57
BLU	VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70

Allo stato attuale il territorio oggetto di interesse per il presente studio ha una connotazione rurale. Sono presenti alcune aziende agricole e zootecniche, alcuni edifici rurali non abitabili dedicati al deposito di attrezzi agricoli e scorte per i fondi e, sebbene in contesto rurale, non si può escludere la presenza di persone durante la giornata.

Ai fini di censire i ricettori presenti nel territorio interessato e di verificare la destinazione d'uso degli stessi (es. uso residenziale o uso agropastorale), sono state effettuate delle ricognizioni sia "in situ", sia tramite le ortofoto disponibili, e poste alla base delle ulteriori analisi sviluppate nella presente relazione.

Per la scelta dei ricettori si sono presi in considerazione i fabbricati con la minore distanza dai confini del parco fotovoltaico in oggetto presso i quali è stato possibile l'accesso, almeno nelle pertinenze o in loro prossimità. Si evidenzia che nell'area in esame non sono presenti ricettori sensibili quali scuole e asili nido, ospedali, case di cura e riposo. Tenendo conto anche della morfologia del territorio e dell'ubicazione dell'impianto in progetto, previsto su un'area sopraelevata rispetto alle posizioni della maggior parte dei ricettori potenzialmente disturbati, si sono individuati i ricettori presso i quali effettuare le rilevazioni fonometriche. Si tratta della piccola chiesa campestre di Nostra Signora di Coros, presidiata saltuariamente per particolari eventi religiosi (ricettore 1), e di altri 2 ricettori riconducibili ad attività dedite all'allevamento di animali (ricettori 2 e 3).

Si riporta di seguito l'ortofoto con l'indicazione dei ricettori considerati nel presente studio:



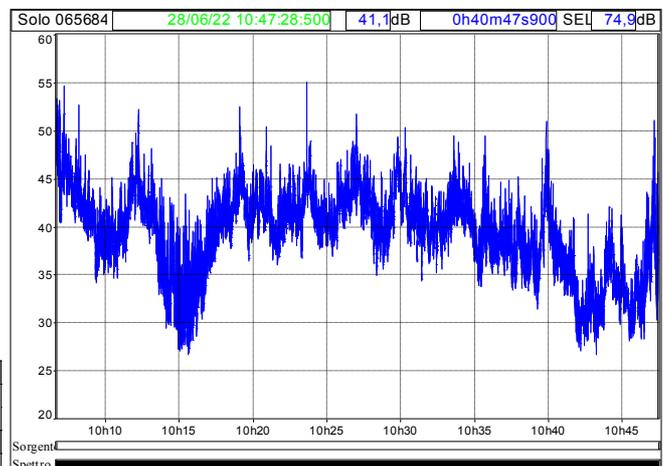
Figura 71 - Ricettori individuati per determinazione clima acustico "ante-operam"

I rilievi, aventi lo scopo di caratterizzare il clima acustico “ante-operam” e quindi contribuire alla determinazione del rumore residuo caratteristico dell’area di studio, hanno interessato il solo Tempo di riferimento (TR) diurno (ore 06:00-22:00), con tempi di misura di circa 30 minuti eseguiti il 28 giugno 2022.

I punti di misura sui quali sono stati effettuati i rilievi sono stati individuati in posizioni ritenute significative per la descrizione del clima acustico delle aree e in funzione della loro accessibilità. In particolare si è cercato di scegliere i punti di misura in modo tale da poter considerare ciascuno di essi rappresentativo per un determinato ricettore. Laddove è stato consentito l’accesso in aree private si sono posizionati gli strumenti all’interno di tali aree, altrimenti si sono scelte aree pubbliche di agevole accesso.



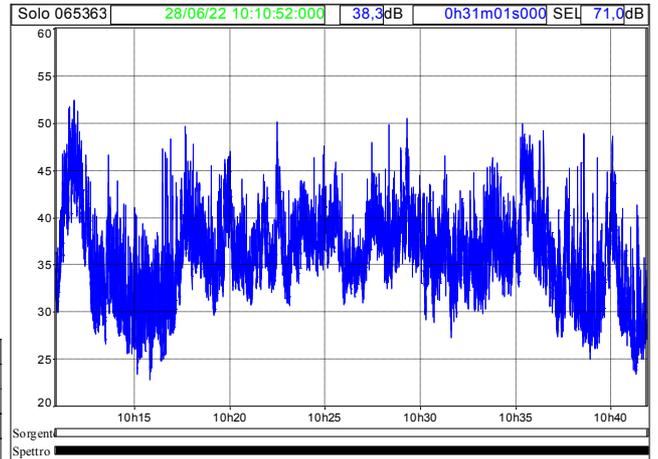
Figura 72 - Postazione 1: 40°35'49.12"N 8°36'2.75"E – Ricettore 1 Chiesa campestre Nostra Signora di Coros



File	065684_220628_100642000.CMG									
Inizio	28/06/22 10:06:40:700									
Fine	28/06/22 10:47:28:600									
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10
Solo 065684	Leq	A	dB	41,1	26,7	55,0	30,7	32,4	39,8	44,1



Figura 73 - Postazione 2: 40°35'36.92"N 8°36'4.99"E- Ricettore 2 Fabbricato rurale

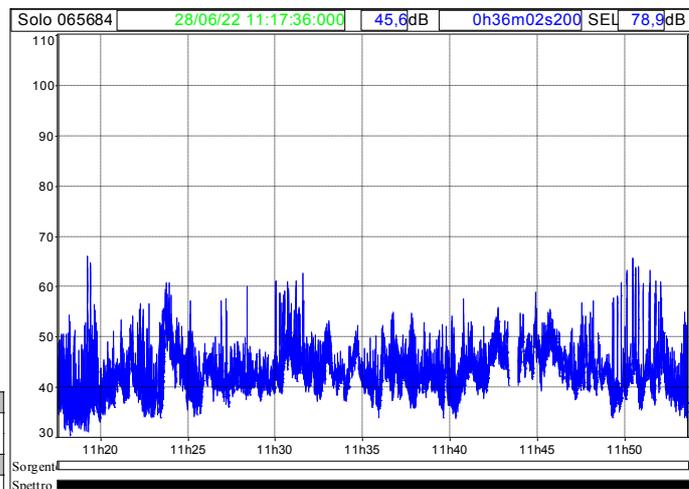


File	065363_220628_101052000.CMG									
Inizio	28/06/22 10:10:52:000									
Fine	28/06/22 10:41:53:000									
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10
Solo 065363	Leq	A	dB	38,3	22,8	52,4	28,3	29,9	35,9	41,6



Figura 74 - Postazione 3: 40° 35' 16.79"N 8° 35' 40.07" – Ricettore 3 Azienda Agricola/zootecnica

File	065684_220628_111736000.CMG									
Inizio	28/06/22 11:17:36:000									
Fine	28/06/22 11:53:38:200									
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10
Solo 065684	Leq	A	dB	45,6	30,2	66,0	36,4	37,7	42,2	47,9



5.1.1 Campi elettromagnetici

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (art. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 μ T) e l'obiettivo di qualità (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

- realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati;
- progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti.

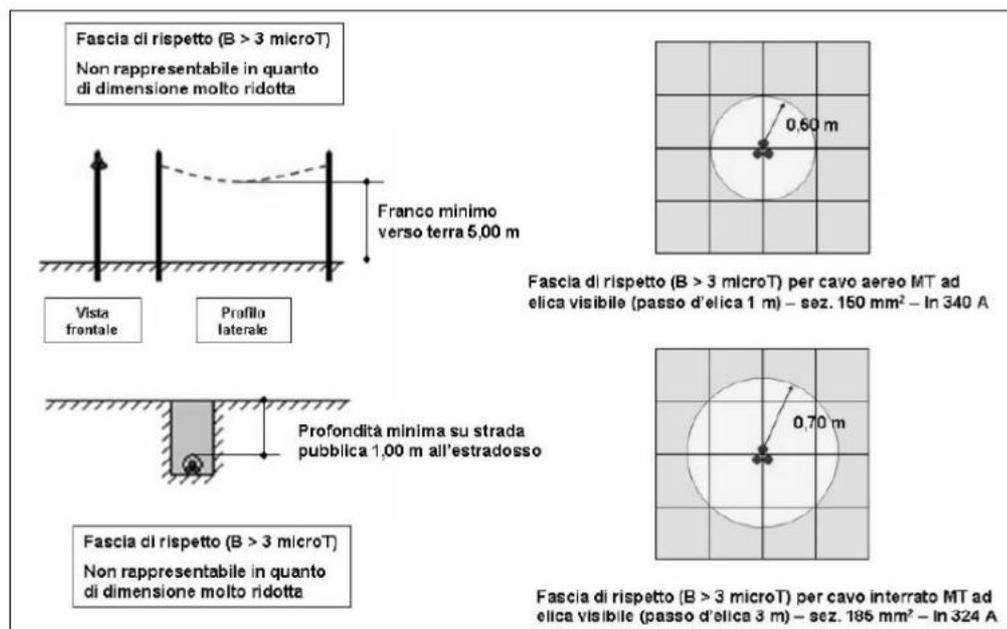
In particolare, al fine di agevolare/semplificare:

- l'iter autorizzativo relativo alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti (linee e cabine elettriche);
- le attività di gestione territoriale relative a progettazioni di nuovi luoghi tutelati e a richieste di redazione dei piani di gestione territoriale, inoltrate dalle amministrazioni locali.

Le DPA permettono, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dell'esposizione ai campi magnetici. Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 sopra citato (§ 3.2), la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree - Figura 1);

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



Schema grafico - Curve di livello dell'induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica

Si evidenzia infine che le fasce di rispetto (comprese le correlate DPA) non sono applicabili ai luoghi tutelati esistenti in vicinanza di elettrodotti esistenti. In tali casi, l'unico vincolo legale è quello del non superamento del valore di attenzione del campo magnetico (10 μT da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio); solo ove tale valore risulti superato, si applicheranno le disposizioni dell'art. 9 della Legge 36/2001.

5.1.2 Paesaggio

5.1.2.1 Caratterizzazione paesaggistica dell'area

L'area interessata dall'impianto agri-voltaico in questione coinvolge solo il Comune di Ittiri. L'area è facilmente raggiungibile ad Ovest dalla SS131bis Carlo Felice, la quale attraversa la zona periferica del centro abitato di Ittiri, dalla SP41bis e da strade comunali e vicinali. Il territorio preso in esame, per quanto concerne le caratteristiche del paesaggio agrario e le relative produzioni, comprende un'area omogenea. La stessa si trova ubicata, rispetto all'area urbanizzata del Comune di Ittiri ad oltre 1 km da essa.

5.1.2.2 Principali caratteristiche paesaggistiche e territoriali

La città di Ittiri (pronuncia Ittiri, nome in lingua sarda Ittiri Cannedu metri 400, abitanti 8.918 al 1° gennaio 2011) è un grosso centro agricolo situato ad ovest dell'altopiano Logudoro, e posto sul versante meridionale del monte San Giovanni, alto 457 metri. L'abitato è situato nell'entroterra della costa algherese, ed è raggiungibile con la SS131bis di Carlo Felice. Il suo territorio comunale, ricco di corsi d'acqua e sorgenti, e comprensivo del bacino artificiale del lago del Cuga, che è diviso con il comune di Uri, presenta un profilo geometrico irregolare, con variazioni altimetriche molto accentuate.

L'area si colloca all'interno della sub-regione storica del Sassarese, chiamata anche Logudoro Turritano.

<<... Il Logudoro è stato, nel periodo medioevale, uno dei quattro giudicati che ha avuto come capoluogo prima Porto Torres, in seguito Ardara, ed infine Sassari. Oggi possiamo dividere questa regione in tre parti: logudoro Turritano, il cosiddetto Sassarese, a nord; il Logudoro Meilogu a ovest; ed il Logudoro Montacuto a est. Più in particolare, il Sassarese (nome in lingua sarda Su Tataresu) è tutta un'area con una forte impronta agropastorale, con splendidi panorami, dominati da rilievi d'origine vulcanica, ampi tratti pianeggianti, scarse foreste che interrompono le grandi distese di pascoli. L'antico popolamento della zona, territorio ideale per i popoli preistorici dal punto di vista ambientale, è testimoniato dai cospicui resti archeologici, cui si aggiungono alcuni notevoli monumenti medioevali. I comuni che fanno parte del Sassarese sono Cargeghe, Codrongianos, Florinas, Ittiri, Monte Leone Rocca Doria, Muros, Osilo, Ossi, Ploaghe, Putifigari, Romana, Sassari, Tissi, Uri, Usini, Villanova Monte Leone. Oggi alcuni considerano in questa ragione anche Porto Torres, che però attribuiamo alla Nurra. Si parla il Sassarese o Turritano, una lingua romanza nata intorno al dodicesimo secolo da una base toscano corsa, evolutasi poi autonomamente con influenze liguri, iberiche e soprattutto sardo logudoresi.

Il Logudoro è la regione storico geografica della Sardegna nord occidentale, che diede il nome al Regno giudicale di Torres. Alcune interpretazioni fanno infatti risalire l'origine del toponimo proprio al giudicato: Logu de Torres, che ha avuto anche Ardara come sede del regno.

Per altri studiosi il termine Logudoro va invece ricondotto alle grandi estensioni di coltivazioni di grano che storicamente erano presenti nelle ampie pianure del



PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

territorio. Tesi più approfondite parlano anche di un toponimo legato alla popolazione (Loukouidonénsioi) residente a Luguido, (villaggio fortificato romano presso Madonna di Castro), oppure ad una origine nuragica.

Uno studio etimologico proporrebbe infatti l'esistenza del vocabolo nuragico UR che porterebbe al nome Locum Ur e quindi Logu d'Ur e in seguito Logu d'Ore.

L'uomo ha abitato intensamente il territorio del Logudoro fin dai tempi più remoti, come dimostrano testimonianze antiche di quasi ottomila anni, nelle grotte naturali che caratterizzano i costoni rocciosi. Culla di una civiltà del neolitico, evoluta e caratterizzata dalla produzione di pregevoli vasi e considerata fra le più interessanti di tutto il Mediterraneo. L'archeologia ha dimostrato la vocazione di quest'area come luogo di confine e allo stesso tempo di incontro di genti diverse; i ricchi giacimenti minerari di rame, ferro, piombo, se da una parte determinarono la fitta rete di insediamenti di età nuragica, dall'altra favorirono certamente i rapporti commerciali con popoli che giungevano fin dalle più lontane regioni del Mediterraneo.

La romanizzazione segna un apporto fondamentale per la storia del territorio alle spalle di Olbia, attraversato dalle strade per Hafa, per la colonia di Turrus Libisonis e per Tibula, inserito in un quadro insediativo tradizionale servito da una viabilità che assicurava il rapido collegamento con le città portuali. Attraverso la romanizzazione si spiega la parlata romanza dei nostri giorni, il logudorese, ampiamente diffuso nei vari strati della popolazione. E poi l'età bizantina ed il medioevo dei Giudicati, che vide sorgere la Reggia di Ardara e la chiesa palatina di Nostra Signora del Regno: è il momento in cui nascono le numerose chiese vescovili suffraganee dell'Arcivescovo Turritano; fiorisce una civiltà rinnovata affidata agli ordini monastici, che costellano di splendide fabbriche romaniche il territorio.

Il paesaggio storico si arricchisce anche durante l'età spagnola di nuovi segni della cultura, in particolare in campo ecclesiastico: sono i colori dei retable e le modanature di gusto gotico-aragonese a richiamare, con sullo sfondo le tradizioni, le feste, la devozione popolare. Ancora le altane neoclassiche ozieresi ci ricordano che questa dura terra si apre infine alle leggiadre strutture dell'Ottocento.

Il Logudoro rappresenta per la Sardegna un riferimento innanzitutto per la lingua. (Sardo_logudorese). Attorno alla lingua ruota però un giacimento culturale ed etnico costituito da poesie, canti, riti, tradizioni, costumi.

Non è un caso che il simbolo del Premio Ozieri di Letteratura Sarda (www.bibliotechelogudoro.it), l'istituzione guida per l'espressione letteraria del popolo sardo, riprenda la stella che un uomo evoluto del neolitico ha disegnato nel vaso pisside trovato nelle Grotte di San Michele di Ozieri.

In quei preziosi sinnos, l'antico avo logudorese di 5.000 anni fa, si interroga sul significato dell'universo, della terra, della vita e della morte. Fissava nel contempo la sua coscienza identitaria di uomo legato ad un territorio e quindi ad una cultura. Da allora il Logudoro ha rappresentato terra di gente che ha saputo essere omine. Massai, grandi allevatori, cavalieri, alti prelati, contadini, pastori, maestri artigiani, ma anche poeti, improvvisatori, cantadores. Come non ricordare Francesco Ignazio Mannu, l'autore dell'inno della sarda rivoluzione Su patroutu sardu a sos feudatarios, considerato il vero inno dei sardi e denominato la Marsigliese sarda. Fra i tanti poeti Antonio Cubeddu, ideatore nel 1896 della prima moderna gara poetica improvvisata in pubblico. E quindi Tonino Ledda, creatore nel 1956 del Premio Ozieri di Poesia e lo scrittore Francesco Masala (Francesco Masala). Alle donne del Logudoro si deve in particolare la finezza e l'eleganza dei costumi e della cucina. Il pane, su pane fine o Spianata, sfoglia sottile e bianca simbolo del

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

Logudoro e quindi i dolci, una delicata sorpresa anche per i palati più raffinati. Non da meno vanno ricordati i manufatti in pietra, legno e ferro de sos mastros locali che hanno contribuito a caratterizzare un'originale architettura e a far radicare sapienti tradizioni come quella del coltello di Pattada. Ad un certo Mastru Andria Sanna vengono attribuite le opere del MAESTRO DI OZIERI, un artigiano-artista che nel '500 ha dipinto retabli andati ad impreziosire diverse chiese del Logudoro con richiami alla scuola spagnola e nord europea.

L'Area vasta (rappresentata indicativamente con un cerchio di colore rosso con raggio pari a circa 5 km) individuata per lo studio del territorio e del paesaggio, vede interessati oltre il comune di Ittiri, maggiormente coinvolto come mostra l'immagine seguente, anche parte del territorio comunale dei comuni di Usini e Ossi, Florinas, Banari e Bessude ma solo marginalmente.

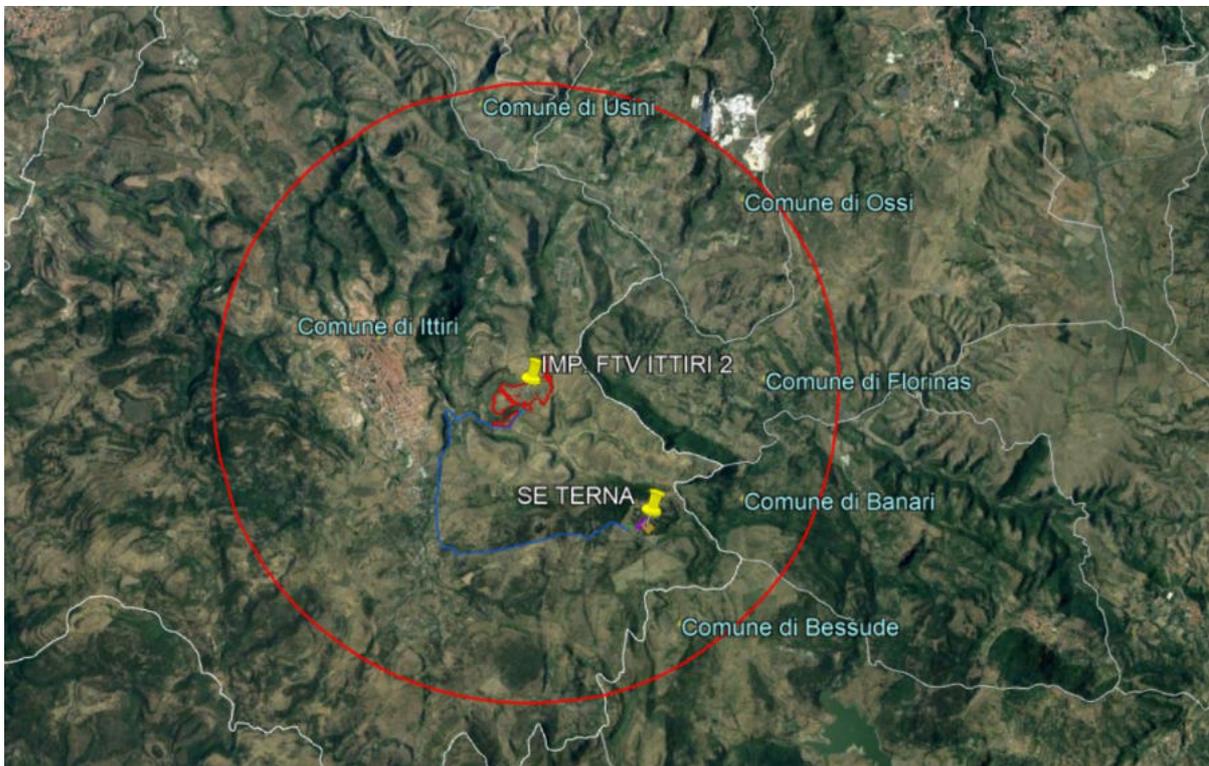


Figura 75 – Individuazione dell'area di impianto rispetto al confine comunale dei comuni ricadenti all'interno dell'Area vasta

5.1.2.3 Centri abitati limitrofi e coinvolti dall'impianto

Di seguito si riporta una breve descrizione generale dei comuni coinvolti e un approfondimento sui siti più significativi e riscontrati all'interno dell'area vasta, principalmente appartenenti e ricadenti nel comune di Ittiri

Comune di Ittiri

Ittiri è un comune italiano di 8.199 abitanti della Città Metropolitana di Sassari in Sardegna, nella regione storica del Coros nel Logudoro. Nel territorio di Ittiri si hanno diverse testimonianze del periodo prenuragico come le caratteristiche domus de janas, che in questa zona prendono il nome di Coroneddo. Il comune basa la sua economia sull'agricoltura e

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

sulla zootecnia. Si tratta di una città antica del Logudoro, nota per le sue attività economiche legate alla lavorazione del ferro e all'artigianato tessile per la produzione di tappeti e ricami. Caratteristico è il centro storico di Ittiri dove sono presenti diversi palazzi baronali in stile liberty/deco con particolari balconi e facciate di case abbellite dalla trachite ittirese; molte vie del centro sono ancora in lastricato.

Il Comune di Ittiri, con decreto del Presidente della Repubblica del 24 Aprile 2000, è stato riconosciuto il titolo di città. Ittiri sorge nel Logudoro, regione Coros, in provincia di Sassari a sud-est del capoluogo; il territorio comunale ha una superficie di Kmq. 111,56 e confina a nord con Usini e Ossi, a nord-ovest con Uri, a nord-est con Florinas, a sud con Romana, a sud-est con Banari, Bessude e Thiesi, a sud-ovest con Villanova Monteleone e Putifigari. Dista 18 km da Sassari, 28 da Alghero, 36 da Porto Torres. Ittiri è collocata su un altipiano a m. 450 sul livello del mare. Il territorio, formato da altipiani costituiti di rocce prevalentemente trachitiche e basaltiche, è accidentato, con andamento collinare e attraversato da vallate destinate alla coltivazione; di altezza non considerevole i numerosi rilievi montuosi, i più consistenti dei quali sono: a nord est sulla linea per Bessude M. Torru (m. 622), M. Uppas (m 567) e verso Banari M. Jana (m. 552); a sud verso Villanova M. Unturzu (m. 558), M. Alas (m 517), Punta S'Elighe Entosu (m. 522), M. Lacusa (m. 503). Il territorio non è significativamente ricco di corsi d'acqua che sono pochi e tutti a carattere torrentizio, con consistenti quantità di acque nei brevi periodi delle piogge e scarsi d'acqua o pressoché asciutti nel restante periodo dell'anno. Il sistema idrografico nella zona settentrionale è imperniato sul rio Cuga e sui suoi affluenti che solcano la parte occidentale del territorio e sul rio Minore, affluente del rio Mannu, che nella parte alta prende i nomi di Camedda e Turighe. A sud scorre invece il rio Abialzu, che unendosi ad altri corsi d'acqua minori si dirige verso il bacino idrografico del Temo. Tra i 300 e i 400 metri di altitudine nascono sorgenti numerose, ma di scarsa portata. Alcune di queste, che formano abbeveratoi nell'agro o fontane nell'abitato, servono agli usi agricoli e sono luoghi attrezzati di sosta per i visitatori. Sono presenti due importanti laghi artificiali Cuga e Bidighinzu che sono bacini idrografici e dighe.

Il clima di Ittiri è quello mediterraneo insulare, con temperature medie nel periodo invernale tra i 6 e i 10 gradi. Nei mesi di giugno (lampadas), luglio (triulas) e agosto (austu) ricorrono periodi di intensa calura che soprattutto nel passato, quando l'agricoltura e la pastorizia erano le attività prevalenti, recavano danno alle campagne e intimorivano gli abitanti; gli agricoltori allora impetravano un tempo più clemente con le rogationes cantate in processione o invocando S. Narciso. Altrettanto perniciose potevano risultare le gelate (biddiadas).

Il territorio è attraversato da est a ovest dalla s.s. 131 bis che da Cabu Abbas sulla Carlo Felice porta ad Alghero, a nord dalla provinciale per Sassari, a sud dalla Ittiri-Romana; strade poderali costituiscono la viabilità minore.

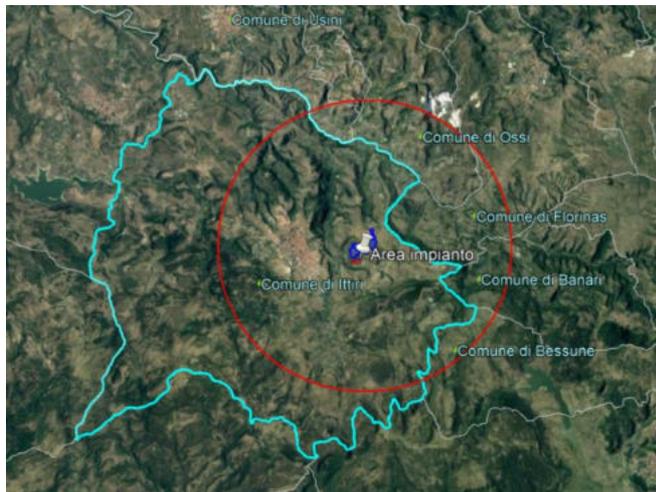
**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**


Figura 76 – Individuazione dell'area di impianto rispetto al confine comunale del Comune di Ittiri

Comune di Usini

Usini è un comune composto da 4.239 abitanti della provincia di Sassari in Sardegna, sito nella sub-regione storica del Coros, nel Logudoro. Il comune per i suoi prodotti e riconoscimenti è entrato nel novero delle città del vino.

Il territorio comunale sorge a 200 metri sopra il livello del mare e presenta una superficie di 30,7 chilometri quadrati per una densità abitativa di circa 140 abitanti per chilometro quadrato. Dista circa 8 km da Sassari e 25 km da Alghero. Le testimonianze più antiche di insediamenti umani riferibili al territorio comunale di Usini risalgono al neolitico recente e sono ascrivibili a quel variegato e complesso insieme di manifestazioni culturali comunemente denominato cultura di Ozieri (3.800 - 2.900 a.C.).

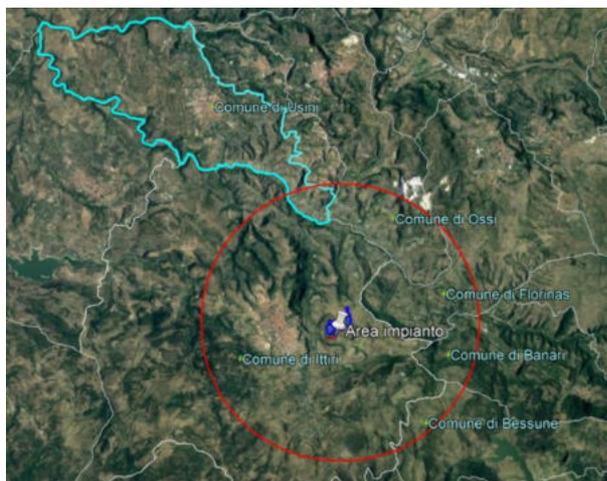


Figura 77 – Individuazione dell'area di impianto rispetto al confine comunale del Comune di Usini

Comune di Ossi

Ossi (Ossi in sardo) è un comune italiano di 5.437 abitanti della provincia di Sassari sito nella regione del Logudoro e nella regione storica denominata Coros.

Il paese è situato in colline di origini calcaree alquanto disagiati per l'agricoltura, ma questo non ha impedito agli abitanti di piantare oliveti e vigneti anche in terreni con un notevole declivio. Il territorio è caratterizzato dalla profonda vallata del rio Mascari che divide il paese dal pianoro ove si estende Sassari. In questa vallata sono presenti una ferrovia e la SS131 a cui Ossi è collegata da una breve via secondaria. Altre vie secondarie collegano il paese con la vicina Tissi, Muros e Ittiri. Le antiche testimonianze si snodano sin dall'età prenuragica in una continuità storica che arriva sino ai giorni nostri.

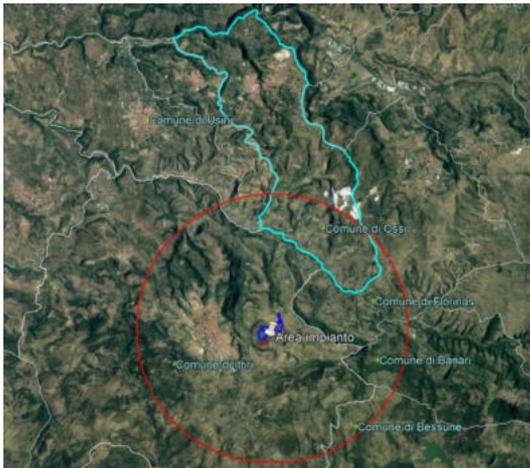


Figura 78 – Individuazione dell'area di impianto rispetto al confine comunale del Comune di Ossi

Comune di Florinas

Florinas è un comune italiano di 1.432 abitanti della provincia di Sassari, in Sardegna. Area abitata già in epoca nuragica, durante l'epoca romana fu un importante oppidum. Nel medioevo fece parte del Giudicato di Torres, e fu capoluogo della curatoria omonima. Alla caduta del giudicato (1259) la zona fu contesa tra pisani e genovesi, e dal 1284 (battaglia della Meloria) passò definitivamente alla famiglia genovese dei Doria e poi ai Malaspina, che vi costruirono un castello. Intorno al 1350 passò sotto gli aragonesi, che unirono il paese alla baronia di Plogaghe, e tale rimase fino al 1839, quando con la soppressione del sistema feudale fu riscattata agli Aymerich, ultimi feudatari. Prese parte viva ai moti rivoluzionari sardi contro i feudatari del 1794-95.

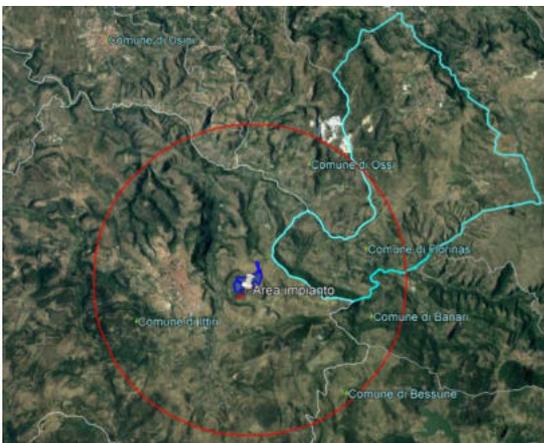


Figura 79 – Individuazione dell'area di impianto rispetto al confine comunale del Comune di Florinas

Comune di Banari

Banari è un comune italiano di 534 abitanti della provincia di Sassari in Sardegna, nel Meilogu. Dista 47 km da Alghero e 30 da Sassari. Il territorio fu abitato fin dal Neolitico, come testimoniano antiche strutture sepolcrali (Domus de Janas) risalenti al 1800 - 1500 a.C. ed alcuni nuraghi presenti nella zona. A partire dal 238 a.C. entrò a far parte della dominazione romana, come testimonia una necropoli nei pressi del paese.

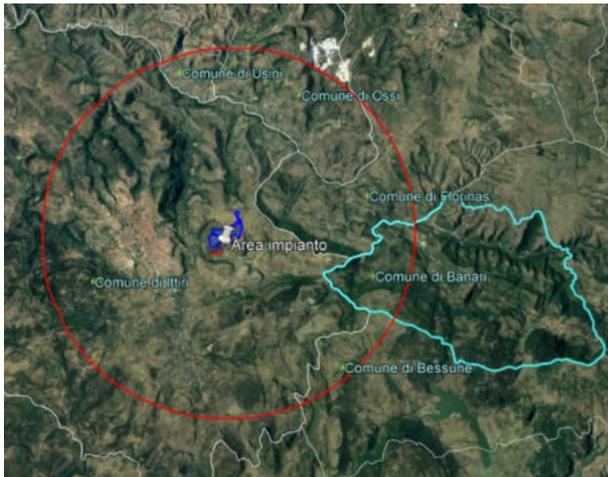


Figura 79 – Individuazione dell'area di impianto rispetto al confine comunale del Comune di Banari

Comune di Bessude

Bessude è un comune italiano di 401 abitanti della provincia di Sassari, nell'antica regione del Logudoro-Meilogu e dista 32 km dal capoluogo provinciale. Fa parte dell'Unione dei comuni del Meilogu. È situata in una vallata di fronte al monte Pelau. La zona di Bessude è abitata fin dall'epoca prenuragica e nuragica, come testimoniano alcune domus de janas e il nuraghe di San Teodoro nei pressi dell'abitato. L'attuale centro abitato, però, esiste dal XIII secolo; appartenne al giudicato di Torres e fece parte della curatoria di Caputabbas.

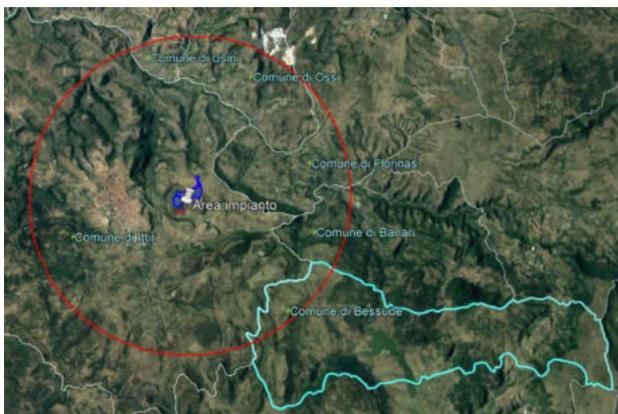


Figura 80 – Individuazione dell'area di impianto rispetto al confine comunale del Comune di Bessude

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

5.1.2.4 Elementi archeologici

Come riportato nella “Verifica preventiva di interesse archeologico”, l’area in analisi, collocata nella Sardegna centro settentrionale, si posiziona quasi totalmente all’interno del territorio comunale di Ittiri.

Il territorio comunale di Ittiri è stato oggetto, sebbene diversi decenni fa, di un accurato censimento archeologico che ha permesso di realizzare un quadro pressoché completo relativo alla diacronia di frequentazione dei siti archeologici.

Il territorio in cui si ricomprendono le opere in progetto ha restituito testimonianze di una stabile frequentazione umana fin da epoca pre-nuragica, neolitica. Numerosa è infatti la presenza di sepolture a domus de janas, concentrate prevalentemente nella parte settentrionale del territorio comunale e favorite dalle particolari caratteristiche geologiche del terreno, infatti la loro presenza si rileva soprattutto nei punti facilmente scavabili. In queste si alternano impianti semplici ad altri più complessi ed articolati. Queste sepolture si rinvennero prevalentemente in struttura pluricellulare, sia riunite in piccole necropoli sia isolate. Sono inoltre noti menhir e dolmen; di grande importanza il complesso di Runana, collocato nella porzione meridionale del territorio (al confine con il comune di Thiesi), con probabili recinti, allineamenti, dolmen e un possibile sepolcreto.

La diffusione dei nuraghi, nel numero maggiore di settanta, è capillare all’interno del territorio comunale di Ittiri, con diverse aree di concentrazione. Non tutti in un buono stato di conservazione, diversi nuraghi versano in cattive condizioni, alcuni hanno conservato prevalentemente un discreto alzato o buone condizioni (come nel caso del nuraghe Tuvurunaghe). Sono censiti nuraghi monotorre, che rappresentano la tipologia maggiormente rappresentata nel territorio, monumenti complessi e diversi con presenza di resti di villaggio circostante. Molti di questi poi sorgono direttamente su affioramenti rocciosi che, evidentemente, rappresentavano la più facile e diretta fonte di approvvigionamento lapideo. All’epoca nuragica si riconducono anche le tombe dei giganti, come per esempio quella di Vittore, prossima al nuraghe omonimo, oltre che una fase dell’utilizzo e frequentazione delle precedenti sepolture con prospetto architettonico, come nel caso di San Leonardo e di Sa Figu.

Nella cronica e frequente carenza di conoscenza dei territori per la fase fenicia e punica, è possibile attribuire l’attuale mancanza di testimonianze relative a questo territorio all’assenza di indagini specifiche e alla scarsità di indagini stratigrafiche. Più numerosi i rinvenimenti pertinenti l’epoca romana che, oltre a materializzarsi prevalentemente attraverso materiale ceramico di superficie, documentato grazie a studi diacronici pertinenti il territorio, parrebbe rappresentato anche da resti di strutture rilevabili anche presso i siti del Nuraghe Majore, Ena Ortu, Add’e Molini, Su Aldosu o Runa, Irventi, Sa Signora.

Scarseggiano le testimonianze relative alla fase alto medievale, mentre rimangono ancora indefiniti i siti di provenienza relative ad importanti reperti, come nel caso del celebre vetro inciso, d’epoca paleocristiana, pubblicato da Giovanni Spano o ancora per l’anello sigillo di Aster rinvenuto nella seconda metà dell’Ottocento; certamente affermare il riutilizzo o la persistenza di frequentazione di siti epoca preistorica (come nel caso delle sepolture di Adde’e Molinu). Se l’originario nucleo del moderno insediamento di Ittiri è, con probabilità, riconducibile ad epoca medievale, le fonti documentano la presenza di 13 villaggi medievali nel territorio, come testimonia il materiale ceramico di superficie rilevabile a Bultaina e Cannedu, oltre che a Coros e a Santa Maria di Paulis.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA			

In epoca moderna poi l'area si caratterizza per un'economia sostanzialmente agricolo-pastorale e zootecnica, con un limitato sfruttamento delle cave di trachite rossa, oltre che dalle tradizionali arti della lavorazione dei tessuti.

Nell'elenco dei beni archeologici che segue, suddivisi per comune, vengono ricompresi tutti i siti o monumenti archeologici per i quali si sono reperite indicazioni, talvolta con indicazioni di tutela ai sensi del D.Lgs. n.42 del 2004, indicati nel sito internet Vincoli in rete MiC o nel PPR Regione Sardegna e, quando presente, il codice identificativo della Carta del Rischio (CdR).

COMUNE	Bene/sito	Codici identificativi	Note	D.M.
Ittiri	TRE IPOGEI PREISTORICI DEL TIPO DOMUS DE JANAS	227810 78063 (CdR)	ROCCA DE NANNI CANU-PAULIS	20/07/1989
Ittiri	NURAGHE RUNARA	174119 129945 (CdR)		
Ittiri	TOMBE IPOGEICHE DI SA FIGU	126918 (CdR)		22/04/1964
Ittiri	DOLMEN IN LOCALITA' RUNALA	277074 156683 (CdR)	S.S. 131 bis Km 17	29/05/1963
Ittiri	NURAGHE CHERCHIZZU	173598 38709(CdR)		26/02/1982
Ittiri	COMPLESSO ARCHEOLOGICO MUSELLOS			23/10/2018
Ittiri	NURAGHE MAIORE	173846 35493 (CdR)		18/06/1982
Ittiri	NURAGHE SOS PASSIZOS	174007 107089 (CdR)		07/02/1980
Putifigari	PARTE DEL NURAGHE PEDRA DE FOGU O GIOVANNI CUZZO	173872 97431 (CdR)	Interesse culturale non verificato	10/06/1977

Vengono inoltre elencati i monumenti presenti all'interno del Repertorio Mosaico PPR Regione Sardegna – Beni paesaggistici.

COMUNE	MONUMENTO	CODICE	FONTE
ITTIRI	Nuraghe Vittore	198	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Giundali	424	PPR 2006
ITTIRI	Domus de Janas di Monte sa Figu	425	PPR 2006
ITTIRI	Chiesa rupestre	426	PPR 2006
ITTIRI	Chiesa di Santa Maria di Coros	619	PPR 2006
ITTIRI	Chiesa di San Maurizio	620	PPR 2006
ITTIRI	Chiesa di San Giovanni Battista	621	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3699	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3700	PPR 2006

ITTIRI	Nuraghe s.n.	3701	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3702	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3703	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3704	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3705	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3706	PPR 2006
ITTIRI	Domus de Janas	3707	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3708	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3709	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3710	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Brundette	3711	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3712	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3713	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3714	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3715	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3716	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3717	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3718	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3719	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3720	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3721	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3722	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Baddecca	3723	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3724	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Cunedda	3725	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Crabione	3726	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3727	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Frades Talas	3728	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Luros	3729	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Muros	3730	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Planu Codinas	3731	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Pitti Altu	3732	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Runatolos	3733	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Sa Signora	3734	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe S'Elighe	3735	PPR 2006

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

ITTIRI	Nuraghe Tuvurunaghe	3736	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3737	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe Ciolo	3738	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3739	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3740	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3741	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3742	PPR 2006
ITTIRI	Nuraghe s.n.	3743	PPR 2006
ITTIRI	Tomba dei giganti di Vittore	10141	PPR2006
ITTIRI	Domus de Janas di Musellos	10142	PPR 2006

Si è operato sul terreno distinguendo l'area indicata per la realizzazione del possibile impianto, con le diverse particelle indicate, e la porzione relativa al tracciato del cavidotto.

AREA IMPIANTO

Denominazione: Area impianto pannelli fotovoltaici

Localizzazione: Ittiri, loc. Pedru Pauleddu

Coordinate (UTM 33 WGS84):

40°35'19.51"N 8°35'36.80"E

40°35'53.84"N 8°35'57.45"E

Utilizzo attuale dell'area: incolto, pascolo naturale

Metodologia di ricognizione: Sistematica e intensiva

Visibilità di superficie: da scarsa a buona

Andamento del terreno: pianeggiante a circa 480 m slm, con sensibili pendenze nelle zone marginali, specie a meridione

Elementi d'interesse archeologico (punto più prossimo ai siti):

103 m circa di distanza lineare da Nostra Signora di Coros

300 m circa di distanza lineare dalla Chiesa di Santu Chirigu

336 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Palnu Codinas

490 m circa di distanza lineare da Muru de Seda

555 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Monte Callisto

650 m circa di distanza lineare dalle Domus de Janas di Sa Figu

1200 m circa di distanza lineare dal Nuraghe S'Elighe



Ittiri, loc. Pedru Pauleddo (a sud di Funtana Ilzine): ricognizione presso il mappale maggiormente prossimo alla chiesa di Nostra Signora di Coros.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: visibilità di superficie in uno dei mappali posti a sud rispetto alla chiesa di N. S. di Coros.



Ittiri: visibilità di superficie nell'area circostante la chiesa di N.S. di Coros.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: cumuli di spietramento presso uno dei mappali ricogniti.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: affioramenti rocciosi presso la zona settentrionale dell'area interessata dal progetto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: ricognizioni presso uno dei mappali coinvolti dal progetto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: visibilità di superficie presso uno dei mappali coinvolti dal progetto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: affioramenti rocciosi presenti nei terreni collocati sull'altopiano interessato dalle opere in progetto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: visibilità di superficie presso i mappali collocati sull'altopiano interessato dalle opere in progetto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: ricognizione presso uno dei mappali collocati al centro dell'altopiano interessato dalle opere in progetto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: ricognizione presso uno dei mappali interessati dall'opera.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: visibilità di superficie in uno dei mappali coinvolti dall'opera in progetto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: visibilità di superficie in uno dei mappali coinvolti dall'opera in progetto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: cumuli di spietramento presso uno dei mappali centrali interessati dall'impianto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: ricognizione presso uno dei mappali centrali interessati dall'impianto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: ricognizione presso uno dei mappali interessati dall'impianto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: ricognizione presso l'area centro settentrionale indicata per la realizzazione dell'impianto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: ricognizione presso l'area centro settentrionale indicata per la realizzazione dell'impianto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: visibilità di superficie nell'area centro settentrionale indicata per la realizzazione dell'impianto.



Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: visibilità di superficie nell'area meridionale indicata per la realizzazione dell'impianto.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		<table border="1"> <tr> <td style="padding: 2px;">16/01/2023</td> <td style="padding: 2px;">REV: 01</td> <td style="padding: 2px;">Pag.161</td> </tr> </table>	16/01/2023
16/01/2023	REV: 01	Pag.161		



Ittiri
40.59086, 8.59398
Strada senza nome, 07044 Ittiri SS

Ittiri, loc. Pedru Pauleddu: visibilità di superficie nell'area meridionale indicata per la realizzazione dell'impianto.

La zona risulta posizionata su un pianoro elevato, a circa 480 m slm, che presenta pendenze, anche sensibili, sul versante meridionale. Tutti i mappali sono risultati incolti e destinati, in netta prevalenza, al pascolo naturale. I terreni sono particolarmente pietrosi, con inclusi di prevalenti medie dimensioni, e con diversi affioramenti di roccia di base individuabili in diversi punti. È stata rilevata la presenza di numerosi cumuli di spietramento, accatastati talvolta in maniera ordinata al centro dei mappali, talaltra posizionati lungo i confini dei mappali.

Il livello di visibilità di superficie è risultata variabile: ad alcuni limitati tratti di visibilità molto bassa, si alternavano ampie porzioni di territorio, che proprio per la natura stessa della zona, presentavano, sebbene incolti, un livello di visibilità valutabile da medio a buono. Particolare attenzione è stata riservata all'area immediatamente prossima alle strutture della chiesa di Nostra Signora di Coros, sia nella zona ricompresa nel progetto sia nell'area esterna ad essa ma limitrofa alla chiesa. Proprio in quest'ultima zona la visibilità è risultata particolarmente bassa.

L'analisi di superficie non ha condotto all'individuazione di alcun elemento d'interesse archeologico.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

CAVIDOTTO E AREA DI CONNESSIONE

Denominazione: Tracciato cavidotto e area di connessione

Localizzazione: Ittiri, loc. Turighe, Su Muscadorzu, Camedda, Babbantoni, Tanca Su Fenuju, Suaredda, C. Luross, Frades Isticas. Strada comunale, Strada Statale 131 bis Carlo Felice.

Coordinate (UTM 33 WGS84):

40°35'25.35"N 8°35'48.22"E

40°35'34.20"N 8°37'14.07"E

Utilizzo attuale dell'area: Strade asfaltate o cementate extraurbane, contornate da campi incolti e, limitatamente, da piccoli appezzamenti coltivati.

Metodologia di ricognizione: Sistematica e estensiva

Visibilità di superficie: molto bassa

Andamento del terreno: pianeggiante, con deboli pendenze nella zona settentrionale e leggermente più marcate nell'area della Strada Statale 131 bis verso l'area di connessione, in corrispondenza della porzione più orientale del tracciato.

Elementi d'interesse archeologico (punto più prossimo ai siti):

195 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Piscialoru

235 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Monte Luross

250 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Camedda

320 m circa di distanza lineare dal complesso nuragico di Runara

350 m circa di distanza lineare dalla Chiesa di Santu Chirigu

390 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Planu Codinas (nuraghe a corridoio)

613 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Codone

730 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Majore

780 m circa di distanza lineare dalla Chiesa di Nostra Signora di Coross

827 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Monte

910 m circa di distanza lineare dal Nuraghe S'Elighe o Runalgalva

968 m circa di distanza lineare dall'insediamento nuragico Cunedda



Ittiri, loc. Turrighe: porzione stradale interessata dal tracciato del cavidotto.



Ittiri, loc. Turrighe: visibilità di superficie presso uno dei mappali limitrofi al tracciato del cavidotto.



Ittiri, loc. Astasi: porzione stradale interessata dal passaggio del cavidotto.



Ittiri, loc. Astasi: uno dei numerosi mappali inaccessibili collocati ai margini del tracciato del cavidotto.



Ittiri, incrocio stradale SP41 bis e SS131bis: porzione stradale interessata dal tracciato del cavidotto.



Ittiri, SS131bis, loc. Camedda: margine stradale sottoposto a ricognizione.



Ittiri, SS131 bis: fascia al margine stradale sottoposta a ricognizione.



Ittiri, SS131bis, loc. Tanca su Fenuju: area ricognita a margine della strada.



Ittiri, SS131bis, loc. Babbantoni: area ricognita al margine della strada.



Ittiri, SS131bis: affioramenti rocciosi al margine della carreggiata.



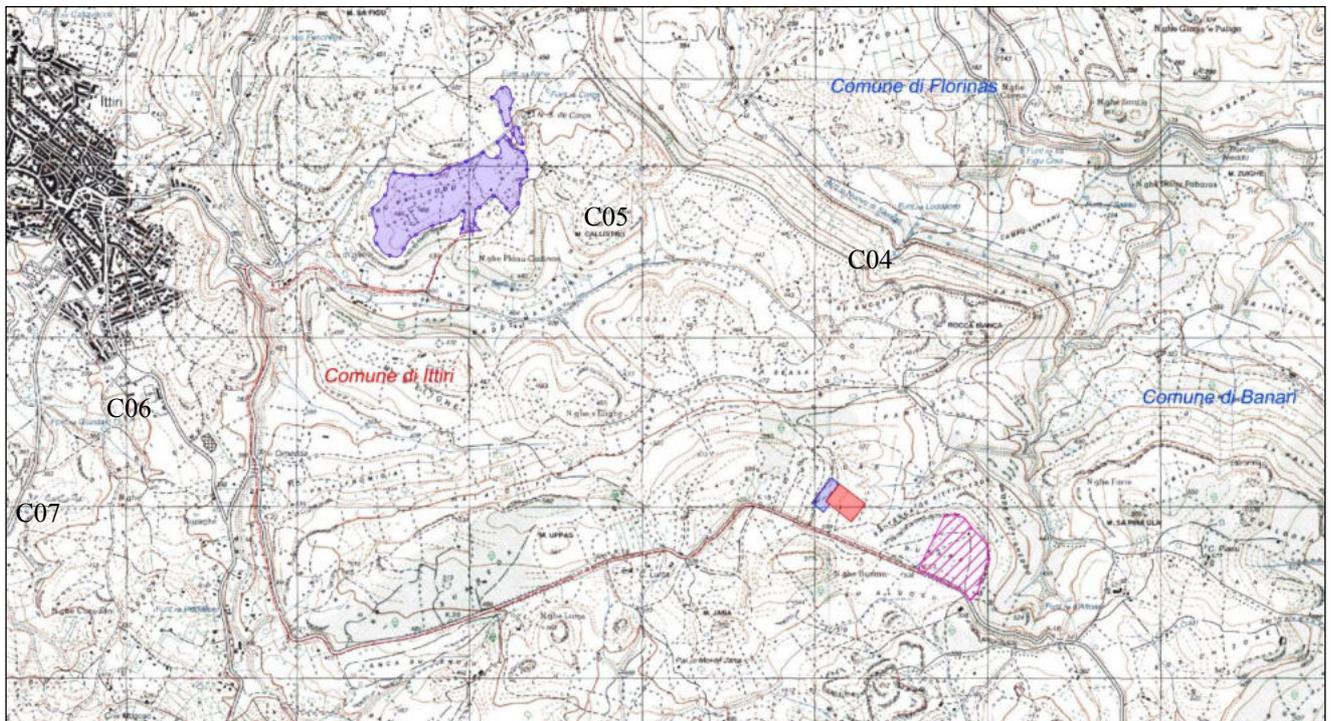
Ittiri Antex Fotovolt
40 5717, 8 60142
SS131bis, 07044 Ittiri SS

Ittiri, SS131bis: il Nuraghe Luros visto dalla strada interessata dal passaggio del cavidotto.

Il tracciato in progetto è interamente progettato su strade o asfaltate o, nella porzione maggiormente prossima all'impianto fotovoltaico, strade con pavimentazione cementata. È stato possibile percorrere interamente il percorso del tracciato del cavidotto e ricognire, oltre che il bordo strada e le cunette percorribili, alcuni mappali con essi confinanti. Diversi altri mappali sono però risultati inaccessibili, o per la presenza di recinzioni o per limiti legati alle pendenze. Infatti, ampi tratti stradali sono stati ricavati, in particolare per quanto attiene la Strada Statale 131 bis, scavando la roccia lungo i fianchi di tavolati e colline; determinando quindi notevoli dislivelli rispetto alle aree limitrofe. In numerosi punti si è quindi potuto documentare la presenza di roccia di base ai bordi della strada interessata. Rileva evidenziare che la visibilità generale riscontrata si attesta su livelli alquanto bassi, essendo stata registrata prevalentemente lungo il bordo stradale e nei campi limitrofi, prevalentemente ricoperti di vegetazione.

Quando presenti sono stati analizzati i muri di recinzione realizzati a secco, per poter rilevare l'eventuale presenza di materiale architettonico di reimpiego.

Le ricognizioni svolte non hanno condotto all'individuazione di elementi d'interesse archeologico presenti nelle immediate vicinanze del tracciato.



5.1.2.5 Elementi di pregio e rilevanza naturalistica

Gli elementi di pregio e rilevanza naturalistica più prossimi all'Area Vasta si trovano a notevole distanza posti peraltro all'esterno dall'area vasta. E' possibile affermare che le Aree e le riserve naturali dell'intera regione Sardegna non interferiscono con l'area l'impianto e con le relative componenti considerando le notevoli distanze da esso.

5.1.2.6 Principali edifici religiosi

I principali edifici religiosi presenti all'interno all'area vasta sono ubicati principalmente all'interno del centro abitato di Ittiri. Di seguito si riporta una breve descrizione dei siti posti nelle vicinanze dell'impianto:

- **Chiesa di Nostra Signora di Coros – Ittiri**

(distante dall'area di impianto a circa 100 m)

Sull'altipiano di Sas Seas, a circa 5 km da Ittiri, si erge la Nostra Signora di Coros, una delle più tarde costruzioni cistercensi della Sardegna, edificata tra il 1230 e il 1260.

Dipendeva dall'abbazia di Paulis ed apparteneva al villaggio medievale di Sa Iddazza. L'edificio presentava originariamente elementi architettonici romanico-cistercensi e gotici (archi a sesto acuto). L'assetto attuale è l'esito di interventi di restauro e riedificazione degli anni Ottanta che ne hanno modificato l'aspetto originario, soprattutto nella parte della facciata. Presenta una pianta rettangolare mononave ed abside semicircolare. Il prospetto è semplice, con due paraste d'angolo su cui poggiano due motivi litici di forma sferica. Sul timpano appena accennato poggia una

croce in pietra ed al centro si apre una luce di forma romboidale. Ai lati del prospetto si sviluppano due porticati. La chiesetta è ubicata a circa 100 m dall'area di impianto a confine con la parte più ad est dello stesso.

L'adeguamento della viabilità esistente ai fini della realizzazione dell'impianto comporterà un miglioramento accessibilità al sito, valorizzandone ed incrementandone la fruibilità.



Figura 81 – Chiesa di Nostra Signora di Coros – Ittiri

A sinistra l'ubicazione della Chiesa di Nostra Signora di Coros rispetto all'area di impianto e a destra l'immagine di repertorio della Chiesa

Chiesa di San Maurizio - Ittiri

Questa chiesa campestre sorge in una zona chiamata Occhila, dove è accertata l'esistenza di un antico villaggio, è stata edificata come le altre chiese medioevali della zona. Ha una sola navata coperta con una volta a botte, in blocchetti calcarei. All'interno un altare maggiore con la statua equestre del santo, a cui si accede attraverso due scale laterali. La chiesa è ubicata in direzione nord, dista circa 700 m dall'area di impianto ma trovandosi ad una quota notevolmente più bassa rispetto all'area di impianto non si riscontra nessuna interferenza o grado di visibilità con essa.

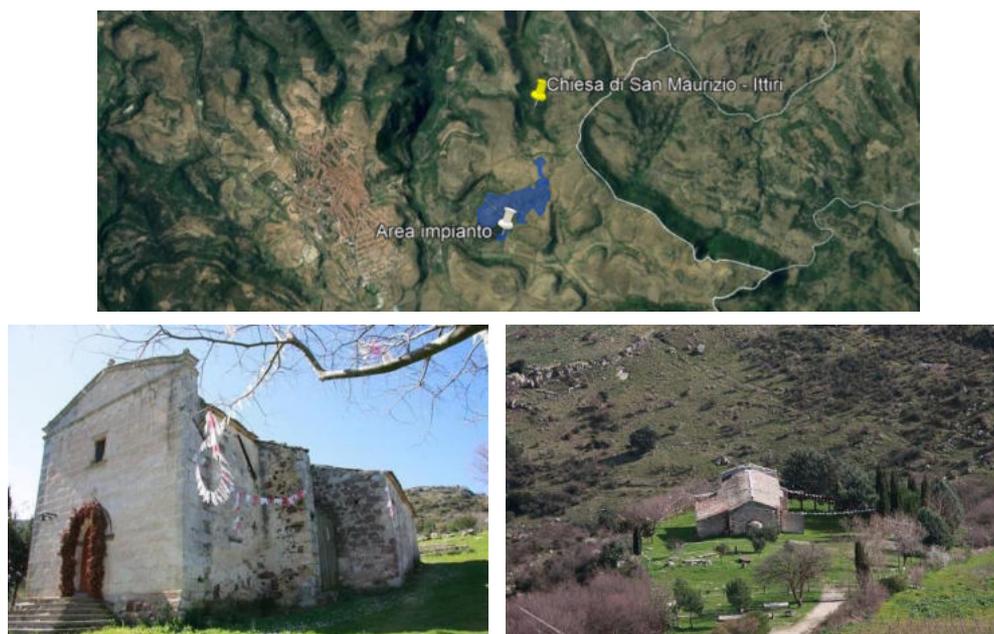


Figura 82 – Chiesa campestre di San Maurizio – Ittiri

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

5.1.2.7 Elementi storico-culturale

L'analisi della documentazione relativa alla pianificazione dell'area e della cartografia, ma anche la ricerca di informazioni reperibili on-line ha permesso di approfondire sia le caratteristiche del sito e del suo contesto sia la sua storia. Gli elementi di pregio e rilevanza storico-culturale si trovano spesso all'interno dei centri abitati, alla cui storia è legato tutto il territorio circostante. Tra gli elementi di pregio presenti all'interno dell'Area Vasta individuata, ubicati principalmente all'interno del tessuto urbano del comune di Ittiri, sono stati riscontrati i seguenti, di cui di seguito si riporta una breve descrizione. Da essi considerata la distanza di oltre circa 2 km e la posizione rispetto al tessuto non si riscontrano interferenze legate alla visibilità dell'impianto in questione.

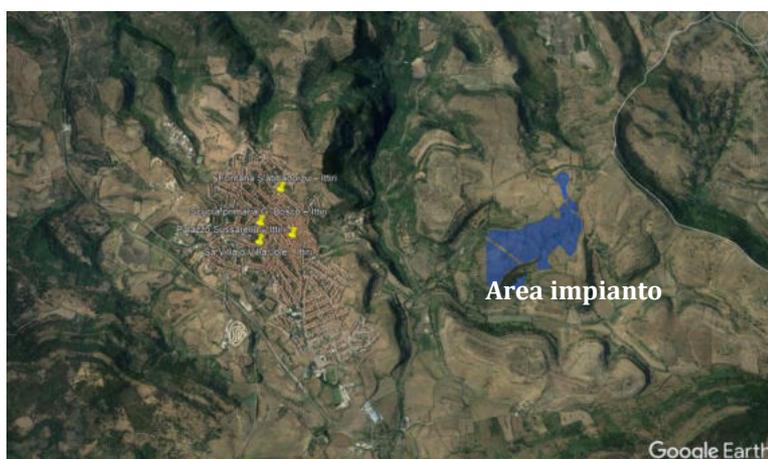


Figura 83 – Ubicazione su ortofoto degli edifici storico-culturali presenti nel territorio di Ittiri in relazione all'area di impianto

6 DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART. 5, COMMA 1, LETT.C D.LGS. N.152/2006 NORME IN MATERIA AMBIENTALE

6.1 Generalità

Il presente capitolo tratta gli impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati;

6.2 Impatti su popolazione e salute umana

Con riferimento alla popolazione di seguito si mettono in evidenza gli impatti significativi, tutti di tipo diretto:

- Produzione di materiale da scavo;

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

- Produzione di polveri;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Alterazioni visive;
- Interferenze con il traffico veicolare.

Con riferimento alla salute umana si rilevano i seguenti impatti significativi, tutti di tipo diretto:

- Produzione di polveri;
- Inquinamento acustico
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Produzione di campo elettromagnetico;

Tra gli impatti di tipo significativo indiretto si annovera la riduzione delle emissioni di anidride carbonica CO₂. Il beneficio ambientale derivante dalla sostituzione con produzione fotovoltaica di altrettanta energia prodotta da combustibili fossili, può essere valutato come mancata emissione annuale di rilevanti quantità di inquinanti come, ad esempio, CO₂, SO₂ e NO_x. In Italia il consumo elettrico per la sola illuminazione domestica è pari a 7 miliardi di kWh, che immettono nell'atmosfera circa 5,6 Milioni di tonnellate di CO₂ come conseguenza dell'utilizzo di combustibili fossili come fonte primaria per la produzione di energia. Oggi più che mai emerge la necessità di ricorrere all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili come quella solare, per la produzione dell'energia elettrica, al fine di evitare tali emissioni in atmosfera. Sarebbe possibile risparmiare sull'uso di combustibili convenzionali attuando la produzione di energia da fonte rinnovabile quale quella solare. Tale risparmio è quantificabile attraverso l'indice TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio necessarie per la realizzazione di 1MWh di energia), che nel caso in esame fa prevedere un risparmio annuo generato dall'installazione del progetto proposto, di 13.644,14 TEP, corrispondenti a circa 250.764,44 TEP nei 20 anni di vita utile prevista dell'impianto. Congiuntamente ad altri benefici che possono derivare dalla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica possiamo citare la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della produzione.

6.3 Impatti su Flora e Fauna

Con riferimento alle biodiversità si registrano i seguenti impatti significativi diretti:

- Impatto sulla flora.
- Impatto sulla fauna.

Non si rileva altra tipologia di impatto connessa con la definizione di biodiversità.

6.4 Impatti su territorio, suolo, acque, aria e clima

Di seguito si effettua una differenziazione degli impatti significativi prodotti su:

- Territorio;
- Suolo e sottosuolo;
- Acqua;
- Aria e clima;

Con riferimento al territorio, l'impianto, non presenta particolari problematiche di ordine geomorfologico e

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.	Comm.: C21-036-S05 
--	---

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 Antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

idrogeologico, non essendosi individuati elementi di rischio geologico che possano avere dei requisiti tali da poter influenzare in modo significativo la risposta meccanica del suolo sollecitato da azioni sismiche.

Con riferimento al suolo e al sottosuolo, gli impatti diretti significativi sono così riepilogati:

- Impatto dovuto a diminuzione di materia organica;
- Impatto dovuto a perdita di substrato produttivo.

Con riferimento alle risorse idriche, si rilevano impatti che potrebbero riguardare il reticolo delle acque superficiali, una poco probabile interferenza con le acque di falda e un impatto significativo indiretto sulla quantità, in quanto sarà consumata acqua per il confezionamento del conglomerato cementizio armato e per l'abbattimento delle polveri che saranno prodotte in fase di cantiere.

Con riferimento all'aria e al clima si rileva come impatto significativo di tipo diretto e indiretto la emissione di polveri.

6.5 Impatti su beni materiali, patrimonio culturale, agroalimentare e paesaggistico

Con riferimento all'impatto sui beni materiali e patrimonio culturale, nella "C21036S05-VA-RT-05 – Verifica preventiva di interesse archeologico" ha consentito di verificare le possibili interferenze tra l'opera in progetto e le eventuali preesistenze archeologiche nell'area, analizzate attraverso le indagini e le attività di tipo diretto e indiretto. Rientrano tra queste ultime le ricerche bibliografiche e di archivio su materiale edito e non, oltre alla verifica di eventuali perimetrazioni di aree di interesse archeologico e di vincoli da parte degli enti preposti. Sono invece indagini di tipo diretto le ricognizioni di superficie effettuate direttamente sul campo allo scopo di verificare la presenza o meno di materiale e strutture archeologiche affioranti, la fotointerpretazione e la lettura geomorfologica della zona.

In merito a ciò si relaziona quanto segue:

Collocato nell'area geografica del Coros, una delle subregioni del Logudoro, l'impianto è stato progettato in territorio comunale di Ittiri: i mappali interessati sono posizionati a poco più di un km a est rispetto al centro abitato, in località Pedru Pauleddu.

L'area vasta si caratterizza per la presenza di ampie zone pianeggianti, con substrato talvolta basaltico talaltra trachitica. L'area che verrebbe interessata dai lavori in progetto è collocata nelle aree definite dalla toponomastica (da ovest a est) Turrighe, Sa Murichessa, Pedru Pauleddu (in cui ricadrebbe l'impianto), Nostra Signora de Coros e Funtana de Coros: una zona occupata prevalentemente da aree a pascolo naturale e limitate zone boscate, pochi seminativi, con la presenza di diversi torrenti nel fondovalle. Attualmente si registra la presenza, non numerosa, di fabbricati rurali nell'area; mentre una viabilità rurale alternata a strade provinciali e comunali collegata tutta l'area.

Il quadro relativo alle presenze archeologiche, elaborato attraverso l'analisi dell'edito, la consultazione degli archivi e della cartografia, è stato verificato mediante le ricognizioni sul campo.

Si è proceduto alla ricognizione lavorando nella maniera più intensiva e sistematica attuabile; riscontrando limiti legati prevalentemente alla visibilità di superficie (per stagionalità, ma soprattutto per destinazione d'uso dei suoli), alla natura dei terreni ricogniti e, limitatamente, per aree recintate o in cui non è stato comunque possibile accedere.

Le ricognizioni si sono svolte tra il mese di giugno e quello di luglio 2022. La destinazione funzionale dei campi, con la netta prevalenza di terreni incolti destinati al pascolo, ha rappresentato l'ostacolo maggiore all'ottenimento di un

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

buon livello di visibilità del terreno, unitamente alla presenza di zone con copertura vegetale boschive; precludendo un elemento essenziale per l'attendibile valutazione dei risultati derivati dalle ricognizioni di superficie; tuttavia la maggior parte delle opere previste in progetto ricadono su mappali che, al momento della ricognizione, presentavano un discreto livello di visibilità.

Non è stato possibile disporre del medesimo areale all'interno del quale svolgere le ricognizioni per diverse motivazioni che verranno di seguito espletate; ma si è comunque cercato di disporre dell'area più vasta possibile per le considerazioni conclusive.

Per quanto invece attiene il percorso indicato per il cavidotto funzionale all'impianto, eccetto alcuni mappali completamente inaccessibili, si è proceduto in maniera parallela ad esso secondo una fascia di ampiezza variabile, determinata primariamente dalla possibilità di accesso ai terreni; comunque percorrendo il tracciato nella sua interezza.

Le ricognizioni sul campo sono state condotte con l'obiettivo di indagare in maniera uniforme l'area oggetto di analisi; si è dunque adottata una ricognizione intensiva e possibilmente sistematica, condizionata da limiti fisici di accesso ai catastali, indagando una fascia di circa 300 metri circa (ove possibile) per lato, rispetto a tutto il tracciato del cavidotto in progetto. In base alle due suddivisioni sopra illustrate sono state elaborate delle schede di ricognizione esplicative delle caratteristiche topografiche, geomorfologiche e archeologiche dell'area. In queste, particolare attenzione viene dato al grado di visibilità del terreno, aspetto fondamentale per una valutazione del livello di "rischio" archeologico. I gradi utilizzati nella scheda di rilevamento e relativi sia al livello di visibilità del suolo sia al livello di rischio archeologico, sono tre (alto, medio, basso) e indicati con colori diversi nelle rispettive carte. Per quanto concerne la visibilità di superficie sono stati attribuiti quattro differenti colori: verde ad indicare una visibilità alta o buona; giallo ad indicare una visibilità media; rosso ad indicare una visibilità molto bassa o nulla; viola ad indicare le aree non ricognite. Naturalmente è necessario valutare che le risultanze di questa ricognizione non sono definitive e la loro affidabilità è invece fortemente limitata dal livello di visibilità della superficie del suolo.

I dati raccolti in ogni fase dello studio sono stati resi graficamente nella cartografia di cui di successivamente se ne riporta uno stralcio.

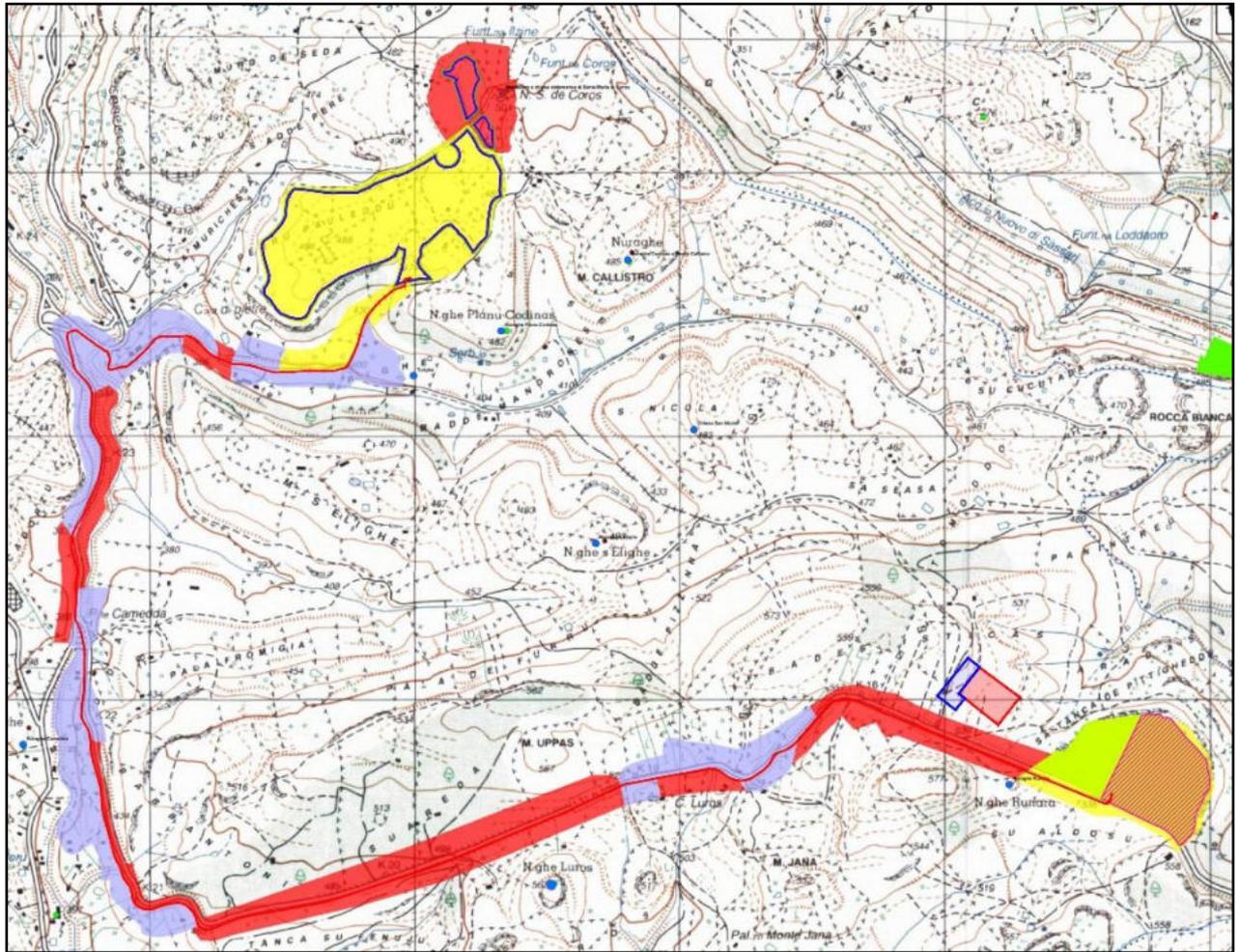
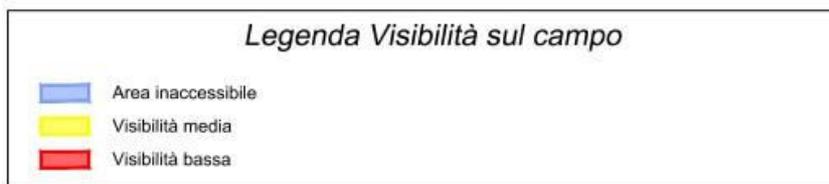


Figura 84 – Estratto della Carta delle emergenze e della Visibilità dei suoli

Legenda Visibilità dei suoli



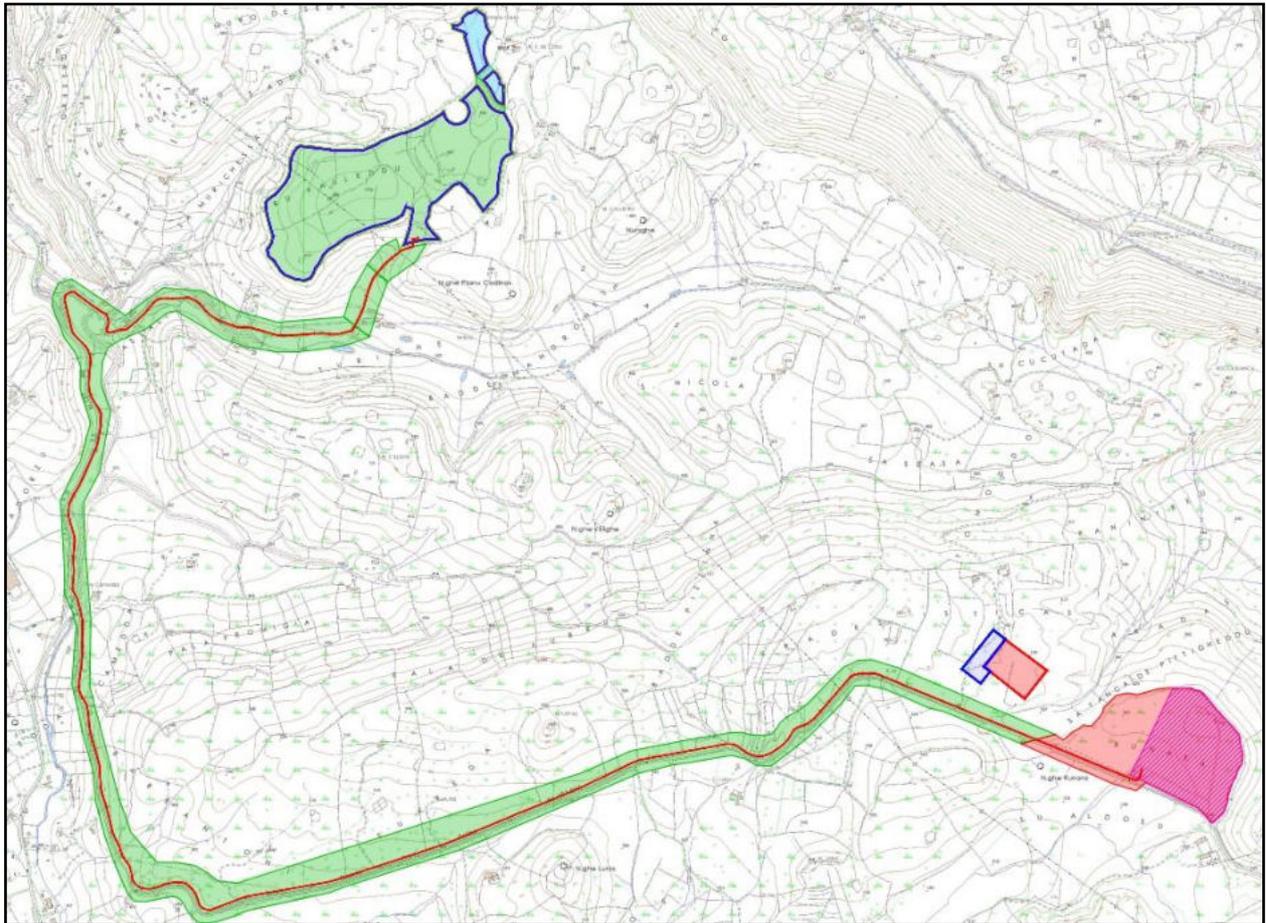
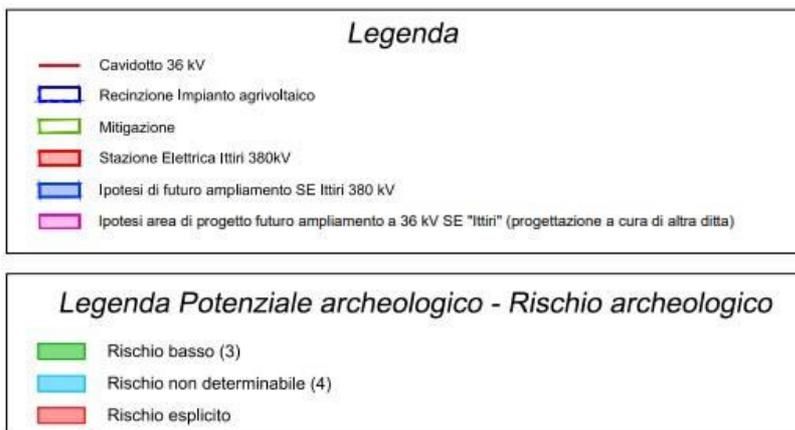


Figura 85 – Estratto della Carta del potenziale archeologico

Legenda Rischio archeologico



Con riferimento al patrimonio agroalimentare e paesaggistico, In relazione a quanto riportato nell'elaborato di dettaglio, denominato C21036S05-VA-RT-01 – “Relazione sulla gestione agronomica del fondo ” di seguito si

riportano alcune considerazioni:

Il territorio preso in esame, per quanto concerne le caratteristiche del paesaggio agrario e delle relative produzioni, comprende un'area omogenea che ricopre, oltre ai comuni direttamente attraversati dal progetto (compreso il cavidotto), anche i comuni limitrofi, sulle provincie di Sassari e Nuoro. L'area è da secoli dedita all'allevamento ovino e alla pastorizia, attività che in quasi tutte le altre regioni d'Italia sta lentamente scomparendo. In misura minore, si pratica anche l'allevamento bovino semi-brado (linea vacca-vitello).

Ciò ha determinato, nel corso dei secoli, un reale (e corretto) sfruttamento dei pascoli naturali, in aree che altrimenti sarebbero state abbandonate o, in presenza di fertilità adeguata dei suoli, convertite a seminativo.

Sulla base del più recente Censimento Agricoltura (Istat, 2010), per quanto concerne le produzioni vegetali l'areale preso in esame presenta le seguenti caratteristiche (Tabella seguente). Evidenziati i comuni direttamente coinvolti nel progetto.

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)							boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
		superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)					arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole		
		seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli				
Territorio										
Sassari	302.138,84	249.243,24	88.294,80	3.014,15	8.239,42	233,09	149.461,78	607,09	33.368,09	18.920,42
Alghero	10.187,84	7.892,16	3.241,54	1.108,42	1.405,18	59,86	2.077,16	132,74	1.182,02	980,92
Banari	1.671,65	1.503,48	195,44	2,60	39,67	0,38	1.265,39	1,00	87,15	80,02
Bessude	1.679,01	1.475,39	118,00	...	6,21	0,90	1.350,28	...	106,30	97,32
Florinas	2.543,52	2.351,13	1.156,28	19,73	50,26	0,64	1.124,22	...	42,32	150,07
Ittiri	9.357,82	8.303,07	2.476,13	89,39	820,98	3,78	4.912,79	57,00	464,30	533,45
Ossi	1.333,46	1.124,13	282,38	57,13	173,00	7,55	604,07	...	50,10	159,23
Putifigari	3.727,62	2.747,54	841,00	0,05	14,95	0,58	1.890,96	4,00	432,97	543,11
Thiesi	5.040,55	4.607,63	652,45	2,94	18,98	1,11	3.932,15	...	32,32	400,60
Uri	3.926,38	3.388,91	1.452,45	73,57	414,90	2,82	1.445,17	42,10	67,86	427,51
Usini	1.762,13	1.501,30	572,85	214,22	351,73	3,31	359,19	...	21,06	239,77
Villanova Monteleone	15.911,47	10.054,98	1.412,94	0,65	3,13	0,85	8.637,41	41,50	4.548,11	1.266,88

Tabella - Estensione SAU per tipologia di coltura [ha] - Comune di Ittiri e comuni confinanti

I prati permanenti e i pascoli e, in minor misura, i seminativi, costituiscono nel comune interessato oltre l'80,0% della SAU complessiva, e valori simili si riscontrano anche sugli altri territori. Come descritto alla Parte II, l'orografia e la giacitura in forte pendenza in molte aree, oltre alla all'elevata diffusione di roccia affiorante, non hanno consentito uno sviluppo di terreni (o pedogenesi) con fertilità particolarmente elevata.

Relativamente bassa, rispetto a molte aree d'Italia, risulta l'estensione delle superfici agricole non utilizzate, in quanto le superfici a prato e a pascolo, per via dell'allevamento ovino, sono ancora considerate una risorsa. Le colture arboree censite sono davvero limitate, così come la viticoltura, che nel caso specifico dei comuni coinvolti nel progetto, risulta pressoché nulla. L'areale considerato si presenta comunque piuttosto omogeneo, difatti i comuni presentano caratteristiche simili in termini di percentuale delle varie colture sulla SAU.

Per quanto invece riguarda le produzioni animali (Tabella III-2), la parte preponderante è costituita da allevamenti ovi-caprini - con oltre 30.500 di capi nel solo comune di Ittiri - sia per la produzione di latte da destinare alla caseificazione del formaggio pecorino che per la carne di agnello, entrambi elementi cardine della cucina sarda.

Nel caso degli allevamenti bovini, molto limitati nell'area, si tratta in genere della linea vacca-vitello allo stato brado o semi-brado, che prevede la permanenza del vitello accanto la madre per l'intero periodo della lattazione e svezzamento, prima di essere venduto, solitamente al raggiungimento del peso di 400 kg.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

In considerazione dell'allevamento brado o semi-brado, per questa pratica si preferisce allevare manze di razze rustiche locali o meticce, da fecondare artificialmente con tori di razze da carne (in genere si impiegano tori di razze francesi Charolaise o Limousine). Tutte le altre produzioni zootecniche appaiono trascurabili.

7 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO

7.1 Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 5 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

- a. *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
- b. *all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
- c. *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
- d. *ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);*
- e. *al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
- f. *all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
- g. *alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

Pertanto, l'obiettivo del presente capitolo è quello di mettere in evidenza ogni possibile effetto dell'opera sull'ambiente. Si osservi, tuttavia, che non tutte le componenti ambientali vengono interessate da impatto; per alcune di esse, infatti, gli effetti ipotizzabili sono talmente di scarso rilievo da non giustificare nessuna "mitigazione".

7.2 Definizione degli impatti

Il progetto di cui al presente SIA prevede fondamentalmente due fasi:

- Costruzione impianto;
- Messa in esercizio impianto;

Di seguito si riporta una tabella che a partire dalle differenti fasi individua gli impatti attesi:

Impatto su elemento Ambientale	Fase di costruzione		Fase di esercizio	
	si	no	si	no
Territorio	x		x	
Suolo	x		x	
Risorse idriche	x		x	
Flora/fauna	x		x	
Emissione di inquinanti e polveri	x			x
Inquinamento acustico	x			x
Emissioni di vibrazioni	x			x
Emissioni elettromagnetiche		x	x	
Contesto socio, economico e culturale	x		x	
Paesaggio	x		x	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati		x	x	

Una volta individuati gli impatti, si è proceduto alla classificazione degli stessi secondo la diversificazione indicata dalla normativa e di seguito riportati:

- Impatti diretti e indiretti;
- Impatti cumulativi;
- Impatti a breve termine e lungo termine;
- Impatti temporanei e permanenti;
- Impatti positivi e negativi.

Impatti diretti e indiretti

Volendo approfondire, nello specifico, il concetto di impatto diretto e indiretto, il primo è un impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore che può aumentare o diminuire la qualità ambientale istantaneamente, mentre l'impatto indiretto deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano e comporta un aumento o una diminuzione della qualità ambientale in conseguenza ad altri impatti e più avanti nel tempo (non istantaneamente).

Impatti cumulativi

Si tratta dell'impatto risultante dall'effetto aggiuntivo derivante da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

Impatti a breve termine e lungo termine

Un impatto a breve termine è l'effetto limitato nel tempo e il recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo di pochi anni (1-5).

Per quanto riguarda un impatto a lungo termine, l'effetto è sempre limitato nel tempo ma il recettore non sarà in grado

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

di ritornare alla condizione precedente se non dopo un lungo arco di tempo. Quest'arco temporale in genere varia da pochi anni all'intera vita utile dell'impianto.

Impatti temporanei e permanenti

Un impatto temporaneo ha un effetto limitato nel tempo ed il recettore è in grado di ripristinare rapidamente le sue condizioni iniziali. Un impatto temporaneo in genere ha un effetto di pochi mesi.

Per sua stessa definizione un impatto permanente non è limitato nel tempo ed il recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e quindi i cambiamenti si possono considerare irreversibili.

In funzione delle fasi e delle classificazioni degli impatti, su richiamate, di seguito alcune tabelle sinottiche che consentono di distinguere gli impatti in funzione della tipologia.

Tabella degli impatti in fase di realizzazione dell'impianto

Impatto su elemento Ambientale	Fase di costruzione		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto	
	si	no	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti
Territorio	x		x		x			x		x
Suolo	x		x		x			x		x
Risorse idriche	x			x		x	x		x	
flora/fauna	x		x			x		x		x
Emissione di inquinanti e polveri	x			x		x	x		x	
Inquinamento acustico	x			x	x		x		x	
Emissioni di vibrazioni	x			x	x		x		x	
Emissioni elettromagnetiche		x								
Contesto socio, economico e culturale		x								
Paesaggio	x		x			x		x	x	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati		x								

Tabella degli impatti in fase di esercizio dell'impianto

Impatto su elemento Ambientale	Fase di esercizio		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto	
	si	no	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti
Territorio	x		x		x			x		x
Suolo	x		x		x			x		x
Risorse idriche	x			x		x	x		x	
flora/fauna	x			x		x	x		x	
Emissione di inquinanti e polveri		x								
Inquinamento acustico		x								
Emissioni di vibrazioni		x								
Emissioni elettromagnetiche	x		x			x		x		x
Contesto socio, economico e culturale	x			x	x			x		x
Paesaggio	x		x			x		x		x
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	x		x			x		x		x

Una volta noti gli impatti e la relativa classificazione, di seguito si riportano le descrizioni degli stessi per ciascuna delle fasi.

In linea con quanto richiesto dalla norma, la valutazione degli aspetti ambientali nei paragrafi/capitoli che seguono si è svolta confrontando la situazione ante operam, che consiste nel territorio così come si trova, con il post operam, ossia con la presenza dell'impianto agrivoltaico previsto in progetto. Per ognuno degli aspetti ambientali, pertanto, la valutazione indicherà se e come l'impatto viene a modificarsi, nelle diverse fasi (costruzione ed esercizio dell'impianto), in termini differenziali rispetto al territorio così come si trova adesso.

7.3 Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di costruzione

La tabella che segue riporta solo ed esclusivamente gli impatti negativi che possono venire a verificarsi in fase di costruzione dell'impianto:

Impatto su elemento Ambientale
Territorio
Suolo
Risorse idriche
Flora/fauna
Emissione di inquinanti e polveri
Inquinamento acustico
Emissioni di vibrazioni
Rischio archeologico
Paesaggio

Inoltre bisogna precisare che la maggior parte gli "impatti negativi" possono comunque essere considerati temporanei o quasi, perché legati al periodo limitato della fase di realizzazione del parco. I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase di realizzazione.

7.3.1 Territorio e Suolo

Per il progetto dell'impianto agro-fotovoltaico in esame, considerate le dimensioni relativamente ampie dell'interfila tra le strutture, tutte le lavorazioni del suolo, nella parte centrale dell'interfila, possono essere compiute tramite macchine operatrici convenzionali senza particolari problemi.

A ridosso delle strutture di sostegno, su ogni lato lato, risulta invece necessario mantenere costantemente il terreno pulito e libero da infestanti mediante la fresa interceppo (Figura seguente), come già avviene da molto tempo nei moderni vigneti e più in generale in impianti di frutteto.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01



Figura 86 - Esempio di fresatrice interceppo per le lavorazioni sulla fila (Foto: Rinieri S.r.l.)

Trattandosi di terreni già regolarmente coltivati, non vi sarà la necessità di compiere importanti trasformazioni idraulico-agrarie. Nel caso dell'impianto arboreo sulla fascia perimetrale e sulle aree di mitigazione, si effettuerà su di esse un'operazione di scasso a media profondità (0,60-0,70 m) mediante ripper - più rapido e molto meno dispendioso rispetto all'aratro da scasso - e concimazione di fondo, con stallatico pellettato in quantità comprese tra i 50,00 e i 60,00 q/ha, per poi procedere all'amminutamento del terreno con frangizolle ed al livellamento mediante livellatrice a controllo laser o satellitare.

Questo potrà garantire un notevole apporto di sostanza organica al suolo che influirà sulla buona riuscita dell'impianto arboreo in fase di accrescimento.

Per quanto concerne le lavorazioni periodiche del terreno dell'interfila, quali aratura, erpicatura o rullatura, queste vengono generalmente effettuate con mezzi che presentano un'altezza da terra molto ridotta, pertanto potranno essere utilizzate varie macchine operatrici presenti in commercio senza particolari difficoltà, in quanto ne esistono di tutte le larghezze e per tutte le potenze meccaniche. Le lavorazioni periodiche del suolo, in base agli attuali orientamenti, è consigliabile che si effettuino a profondità non superiori a 25-30,00 cm.

7.3.2 Risorse idriche

Gli impatti sulle risorse idriche possono essere di varia natura in questa fase. Possono variare dall'utilizzo delle stesse per le attività di cantiere, come il confezionamento del conglomerato cementizio armato delle opere di fondazione e l'abbattimento di polveri che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere civili (piazzole, nuova viabilità, adeguamenti di viabilità esistenti, realizzazione di trincee di scavo per la posa dei cavi di potenza in MT), a quelli che riguardano la componente ambientale delle acque superficiali. I primi considerano l'alterazione del reticolo idrografico superficiale conseguente alla realizzazione della viabilità e delle opere civili e comunque limitati al breve lasso di tempo necessario al completamento dei lavori. Le acque sotterranee potrebbero essere compromesse solo ed esclusivamente nelle loro componenti più superficiali e solo per quanto riguarda le opere di fondazioni. Ma poiché i moduli sono infissi su pali per cui non hanno fondazioni di grandi dimensioni, così come la recinzione che viene prevista senza cordoli in cemento ma semplicemente anch'essa infissa nel terreno, non si

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

impedisce il regolare deflusso delle acque.

7.3.3 *Impatto su Flora e Fauna*

Flora

Per quanto concerne la flora e la vegetazione, le aree in cui ricadranno i nuovi impianti fotovoltaici si caratterizzano per la presenza di flora non a rischio, essendo aree agricole, pertanto fortemente “semplificate” sotto questo aspetto. Non si segnalano inoltre superfici boscate nelle vicinanze.

A tal proposito, si può comunque affermare che il progetto non potrà produrre alcun impatto negativo sulla vegetazione endemica poiché, al termine delle operazioni di installazione dell’impianto, le aree di cantiere e le aree logistiche (es. depositi temporanei di materiali) verranno ripristinate come ante-operam. Le superfici agricole non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico: si ritiene pertanto che l’intervento in programma non possa avere alcuna interferenza sulla flora spontanea dell’area.

Fauna

Le caratteristiche dei suoli non consentono un’elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie agricola, di fatto limitata alla nuova viabilità e, solo in parte, alle aree occupate dai pannelli non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell’area in esame. Durante la fase di cantiere, l’unico disturbo antropico rilevante può riguardare l’emissione di rumori, soprattutto durante le operazioni di presso-infissione dei supporti. Tuttavia, si tratta di un periodo di tempo relativamente breve (circa 60 gg). Pertanto, si può affermare che la realizzazione del progetto possa produrre interferenze inesistenti o al più molto basse per un numero limitato di specie legate all’ambiente.

7.3.4 *Emissioni di inquinanti e polveri*

Con riferimento alle emissioni di inquinanti polveri si ricordi che tali impatti sono dovuti principalmente all’impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati per la costruzione del nuovo impianto. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento ed emissioni di gas di scarico. Per quanto invece riguarda l’emissione di polveri, gli interventi di mitigazione in fase di costruzione, date le caratteristiche stesse del cantiere e il numero e le dimensioni dei mezzi da utilizzare, possono ricondursi allo spargimento di acqua su strade e piazzali durante le lavorazioni e alla limitazione della velocità di percorrenza di tutti i mezzi in cantiere.

7.3.5 *Inquinamento acustico*

L’analisi dell’impatto acustico in fase di realizzazione dell’impianto è stata effettuata sia sull’area impianto e sul tracciato dei cavidotti MT e che sulla SSEU.

REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROVOLTAICO E CAVIDOTTI MT

La verifica dell’impatto acustico fa riferimento all’attività di realizzazione del parco fotovoltaico considerando la fase di scavo per la posa dei cavi elettrici. Le sorgenti di rumore associate all’attività in esame sono rappresentate principalmente dai mezzi che verranno utilizzati durante le varie fasi di lavorazione e i mezzi considerati sono:

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

escavatori, autocarri e pala gommata.

Nella seguente tabella si riporta la suddivisione dei mezzi utilizzati per le differenti attività svolte, presi in analogia con altri cantieri per le medesime lavorazioni:

Attività lavorativa	Mezzi impiegati	Livello potenza sonora Lw
Esecuzione scavi per posa cavi	N.2 escavatore	102,5 dB
	N.2 autocarro	106 dB
	N.1 pala gommata	109 dB

dove il livello di potenza sonora indicato è stato ricavato sulla base di valori standard di mezzi di cantiere dichiarati dal costruttore ed è riferito al singolo mezzo meccanico (o automezzo).

Si è prevista la contemporaneità di utilizzo di tutte le sorgenti sopra indicate nell'ottica di considerare la situazione potenzialmente più gravosa dal punto di vista acustico. Si è simulata anche la viabilità di cantiere ipotizzando un flusso veicolare di 20 veicoli pesanti con velocità di 30 km/h su fondo sconnesso.

ORARI DI ATTIVITÀ

Le attività del cantiere verranno svolte durante il periodo di riferimento diurno (06:00 - 22:00), per una durata stimata di 8 ore/giorno.

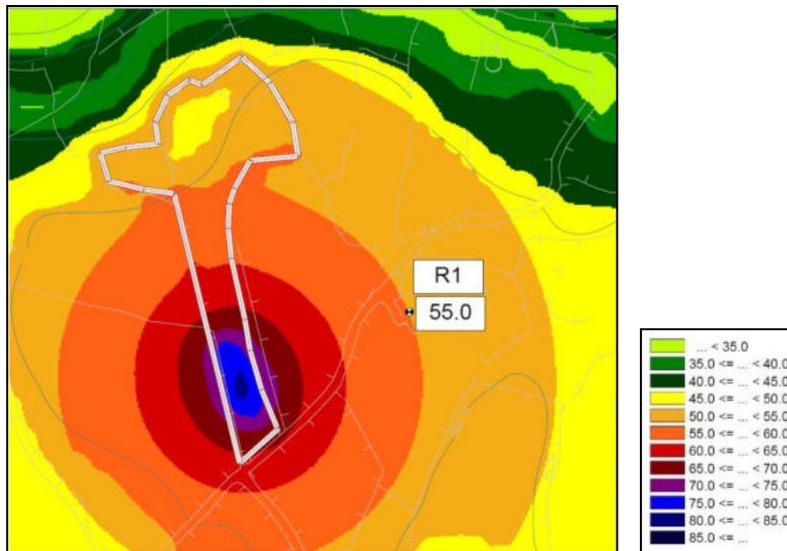
Verifica del limite assoluto di immissione

La verifica è stata effettuata per valutare l'immissione sui due ricettori potenzialmente più esposti, R1 ed R2, precedentemente descritti al capitolo 0, che risultano essere i più vicini al perimetro dell'impianto agrovoltico.

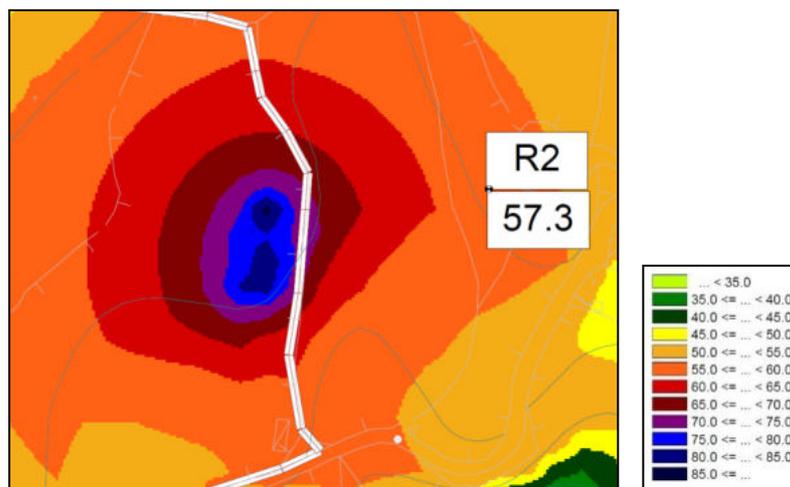
Mediante l'utilizzo del software *Cadna Versione 4.4.145*, © *DataKustik GmbH* si è verificato il rispetto del limite assoluto di immissione delle fasi di cantiere.

La verifica fa riferimento alle condizioni di massima criticità delle emissioni sonore associate all'attività. In questo caso, le condizioni più gravose dal punto di vista acustico si hanno considerando tutte le sorgenti del cantiere in funzione.

La simulazione ha fornito i seguenti risultati:



Simulazione cantiere presso Ricettore 1



Simulazione cantiere presso Ricettore 2

Per la determinazione del valore di LAeq da confrontare con i limiti di legge per la verifica del limite assoluto di immissione, si applica la formula seguente:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_O)_i \cdot 10^{0,1L_{Aeq,(T_O)_i}} \right] dB(A)$$

in cui LAeq,TR è il Livello di rumore ambientale riferito al TR (diurno = 16 ore), mentre TO è il tempo di osservazione considerato pari a 8 h.

Inserendo i valori della precedente tabella nella formula su indicata, si ottiene:

Ricettore	Immissione attività di cantiere	Valore limite di immissione (Classe III)
-----------	------------------------------------	---

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

R1	55.0	60,0
R2	57.3	

Tali valori rispettano i limiti di immissione per il periodo di riferimento diurno previsti dal piano di Classificazione Acustica Comunale.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione specialistica

- C2103605-VA-RT-04 - Valutazione previsionale di impatto acustico e di clima acustico.

7.3.6 Emissioni di vibrazioni

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. È noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti. Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

7.3.7 Rischio Archeologico

Nello studio archeologico si è analizzata la presenza di siti archeologici in corrispondenza delle aree destinate all'installazione dell'impianto, del tracciato dei cavidotti, oltre che dell'area indicata per la realizzazione della stazione utente, rilevando e segnalando eventuali aree o tratti a rischio per la tutela di beni o siti archeologici.

La valutazione del rischio relativo alla probabile interferenza con presenze archeologiche è stata proposta in base alle ricerche effettuate sulle varie fonti (bibliografiche, cartografiche, vincolistiche, aerofotografiche) e in relazione alla distribuzione geografica degli insediamenti presenti nelle porzioni di territorio analizzate.

L'analisi ha pertanto tenuto conto degli ambiti geomorfologici, dell'analisi aerea dei siti noti, della loro distribuzione crono-tipologica, della ricognizione archeologica di superficie, in relazione alla tipologia di lavorazioni prevista dalle opere in progetto.

L'indicazione dei gradi di rischio relativo ha riguardato esclusivamente l'area ricognita, ed è stata resa graficamente, nella Carta del potenziale archeologico, con colori diversi secondo il grado potenziale di rischio archeologico individuato. Da un punto di vista metodologico i livelli di rischio sono stati definiti su macro-livelli (come dalla seguente tabella), aventi sinteticamente le seguenti caratteristiche:

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

TAVOLA DEI GRADI DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO (DA UTILIZZARE PER LA REDAZIONE DELLA CARTA DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO) ⁸											
Scala di valori numerica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Scala cromatica											
Grado di potenziale archeologico del sito	Nulla: non sussistono elementi d'interesse di nessun genere. Si ha la certezza di questa condizione.	Improbabile: mancano quasi tutte le evidenze di beni archeologici. Non è possibile escludere del tutto la possibilità di rinvenimenti sporadici.	Molto basso: anche se il sito presenta caratteristiche favorevoli all'insediamento antico, in base allo studio del contesto fisico e morfologico non sussistono elementi che possano confermare una frequentazione in epoca antica. Nel contesto territoriale limitato sono attestate tracce di tipo archeologico.	Basso: il contesto territoriale circostante è di tipo positivo. Il sito si trova in una posizione favorevole (geografia, geologia, geomorfologia, pedologia) ma sono scarsi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici.	Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediatezza, prossimità, pochi elementi materiali etc.) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definire l'entità. Le tracce potrebbero non persistere, anche qualora fossero presenti (es. presenza di altri detriti etc.).	Indiziato da elementi documentari oggettivi, non riproducibili oltre ogni dubbio, all'esatta collocazione in questione (ad es. dubbi sulla estrazione degli stessi), che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico (geomorfologia, topografia, toponomastica, notizie) senza la possibilità di intracciare più fondi in modo definitivo.	Indiziato da dati topografici o da osservazioni remote, ricominciare tempo a interpretarli oggettivamente come segni di nota (es. solinari, cupolini, micromorfologia, tracce centuriali). Può essere presente o anche assente il rinvenimento materiale.	Indiziato da ritrovamenti materiali localizzati: rinvenimenti di materiale nel sito, in contesti chiari e con quantità tali da non poter essere di natura erratica. Elementi di supporto raccolti dalla topografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa/discontinua.	Indiziato da ritrovamenti diffusi. Diversi ambiti di ricerca danno esito positivo. Numero di rinvenimenti materiali dalla provenienza assolutamente certa. L'estensione e la pluralità delle tracce coprono una vasta area, tale da indicare la presenza nel sottosuolo di contesti archeologici.	Certo, non delimitato. Tracce evidenti ed incontrovertibili (come affioramenti di strutture, palinresi stratigrafici o rinvenimenti da scavo). Il sito è noto in tutte le sue parti, in seguito a studi approfonditi e grazie ad indagini pregresse sul campo, su stratigrafiche che di remote sensing.	Certo, ben documentato e delimitato. Tracce evidenti ed incontrovertibili (come affioramenti di strutture, palinresi stratigrafici o rinvenimenti da scavo). Il sito è noto in tutte le sue parti, in seguito a studi approfonditi e grazie ad indagini pregresse sul campo, su stratigrafiche che di remote sensing.
Grado di rischio per il progetto⁹	Nessun rischio	Rischio inconsistente	Rischio molto basso	Rischio basso	Rischio medio			Rischio medio-alto	Rischio alto	Rischio esplicito	
Impatto accertabile	Non determinato il progetto investe un'area in cui non è stata accertata presenza di tracce di tipo archeologico.		Basso: il progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara.		Medio: il progetto investe l'area indiziata o le sue immediate vicinanze.			Alto: il progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette vicinanze).		Difficilmente compatibile: il progetto investe un'area non delimitabile con chiara presenza di siti archeologici. Può palesarsi la condizione per cui il progetto sia sottoposto a variati sostanziali o a parere negativo.	
Esito valutazione	NEGATIVO				POSITIVO						
	La documentazione prodotta è sufficiente per accertare l'insussistenza dell'interesse archeologico: si dichiara la procedura conclusa con esito negativo della verifica, salve le misure di tutela da adottare ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, relativamente a singoli ritrovamenti non prevedibili e di loro contesto. Con potenziale archeologico "basso" la Soprintendenza detta inoltre prescrizioni per la tutela, indicando fra l'altro il valore della distanza minima dai contesti archeologici riconosciuti nelle aree limitrofe.				La documentazione prodotta non è sufficiente per valutare correttamente la potenzialità archeologica del sito: si richiede quindi l'attuazione della procedura di cui all'articolo 96, comma 1, lett. a) l'eventuale (previa valutazione delle caratteristiche dei suoli) l'esecuzione di indagini geofisiche, prosedute alla progettazione di carteggi e raggi.						
					La documentazione prodotta è sufficiente per valutare l'alta potenzialità archeologica del sito, ma non la precisa localizzazione e consistenza dei contesti. si richiede quindi l'attuazione della procedura di cui all'articolo 96, comma 1, lett. a). Le indagini dirette devono essere oggetto di accurata progettazione eseguita, suppletivamente (previa valutazione delle caratteristiche dei suoli), sulla base dei risultati di indagini geofisiche.						
					La documentazione prodotta è sufficiente per valutare l'alta potenzialità archeologica del sito: si richiede quindi l'attuazione contestuale delle due fasi previste dall'articolo 96, comma 1. Le indagini dirette devono essere oggetto di accurata progettazione eseguita, suppletivamente (previa valutazione delle caratteristiche dei suoli), sulla base dei risultati di indagini geofisiche. - richiesta di variati sostanziali con valorizzazione in situ a seguito di scavo estensivo eseguito in fase di realizzazione; - richiesta di variati sostanziali con declassificazione totale o parziale dei resti a seguito di scavo estensivo eseguito in fase di realizzazione; - parere negativo.						

Tabella - Gradi di Potenziale Archeologico, estratta da http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1455720796544_Circolare_01_2016_Allegato_03.pdf.

Il grado di visibilità del terreno è un aspetto fondamentale per una corretta analisi dell'area ricognita e una precisa definizione del rischio archeologico, per questo motivo sono stati resi graficamente quattro diversi colori che caratterizzano le aree con una visibilità da bassa a alta, indicando (con il colore viola) le aree nelle quali non è stato possibile svolgere le ricognizioni.

Pertanto, per quanto riguarda la tavola realizzata, sono stati distinti quattro diversi gradi secondo la seguente scala cromatica:

- **visibilità alta:** colore verde;
- **visibilità media:** colore giallo;
- **visibilità bassa-nulla:** colore rosso;
- **area inaccessibile:** colore viola/grigio.

L'analisi di superficie dell'area impianto non ha condotto all'individuazione di alcun elemento d'interesse archeologico.

Valutazione rischio: valutato l'esito delle ricognizioni svolte sul campo, considerata la distanza dai siti archeologici maggiormente prossimi all'area indicata per la realizzazione dell'impianto e tenuto conto del quadro insediativo d'insieme ricavabile dagli studi pregressi, viene proposta l'attribuzione di un BASSO livello di rischio archeologico (grado 3 tabella ministeriale) in relazione ai mappali indicati in progetto, eccetto che per le due porzioni più

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

settebrionali, tra loro divise da una strada comunale di percorrenza agraria, in virtù della loro vicinanza alle strutture della chiesa di Nostra Signora di Coros; in queste due zone viene attribuito un rischio NON DETERMINABILE (grado 4 tabella ministeriale) in relazione alla vicinanza fisica al santuario di Nostra Signora di Coros e, in particolare, in virtù delle fonti e notizie non chiare e univoche relative alla possibile esistenza di un insediamento medievale nel circondario, secondo alcuni riconducibile ad un villaggio/insediamento da relazionarsi all'abazia cistercense.

Le ricognizioni svolte nell'area del tracciato dei cavidotti non hanno condotto all'individuazione di elementi d'interesse archeologico presenti nelle immediate vicinanze del tracciato.

Valutazione rischio: Tenuto conto dell'esito delle ricognizioni di superficie, valutate le notizie bibliografiche e d'archivio, considerati gli studi pregressi e la distanza rilevata dai siti archeologici noti rispetto al tracciato in progetto, che viene valutata sufficiente a garantire la tutela dei beni, si propone l'attribuzione di un BASSO livello di rischio archeologico (valore 3 della tabella ministeriale) in relazione a tutto il tracciato del cavidotto in progetto e all'area relativa alla stazione utente.

Successivamente si inserisce una tabella riassuntiva della valutazione del rischio.

Area intervento	Evidenze archeologiche	Valutazione rischio
Area impianto pannelli fotovoltaici	103 m circa di distanza lineare da Nostra Signora di Coros 300 m circa di distanza lineare dalla Chiesa di Santu Chirigu 336 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Palnu Codinas 490 m circa di distanza lineare da Muru de Seda 555 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Monte Callisto 650 m circa di distanza lineare dalle Domus de Janas di Sa Figu 1200 m circa di distanza lineare dal Nuraghe S'Elighe	BASSO livello di rischio archeologico (grado 3 tabella ministeriale), eccetto che per la parte più settentrionale in virtù della vicinanza alle strutture della chiesa di Nostra Signora di Coros, dove viene attribuito un livello di rischio NON DETERMINABILE (grado 4 tabella ministeriale)
Tracciato cavidotto	195 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Piscialoru 235 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Monte Luos 250 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Camedda 320 m circa di distanza lineare dal complesso nuragico di Runara 350 m circa di distanza lineare dalla Chiesa di Santu Chirigu 390 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Planu Codinas (nuraghe a corridoio) 613 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Codone 730 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Majore 780 m circa di distanza lineare dalla Chiesa di Nostra Signora di Coros	BASSO livello di rischio archeologico (valore 3 della tabella ministeriale)

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

	827 m circa di distanza lineare dal Nuraghe Monte 910 m circa di distanza lineare dal Nuraghe S'Elighe o Runalgalva 968 m circa di distanza lineare dall'insediamento nuragico Cunedda	
--	--	--

Come sopra scritto, a tutto il resto del territorio direttamente coinvolto dalle opere è stato qua attribuito un rischio basso in vista sia della distanza rilevata rispetto ai siti archeologici presenti sia della geomorfologia del territorio.

7.3.8 *Paesaggio*

Qualunque variazione che comporti una modifica del paesaggio determina un impatto, positivo o negativo, quantificabile in relazione alla natura degli elementi che caratterizzano il paesaggio stesso. La tipologia di impatto che maggiormente preoccupa è quella della visibilità dell'opera da punti di interesse paesaggistico culturale o dai centri abitati stessi. In ogni caso la valutazione di questo impatto sarà stimata via via crescente fino alla completa realizzazione dell'opera sulla quale è stato realizzato un apposito studio analitico nella relazione "C21036S05-VA-RT-06_Realzione Paesaggistica".

7.4 **Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di esercizio**

La tabella che segue riporta solo ed esclusivamente gli impatti negativi che possono venire a verificarsi in fase di esercizio dell'impianto:

Impatto su elemento Ambientale
Territorio e Suolo
Risorse idriche
Flora/fauna
Inquinamento acustico
Emissioni di vibrazioni
Emissioni elettromagnetiche
Paesaggio
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti

In questa sede si ricordi che:

1. l'inquinamento acustico sarà ridottissimo vista l'installazione di moduli fotovoltaici;
2. l'emissione di vibrazioni è praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
3. l'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata e si esaurisce entro pochi metri dall'asse dei cavi di potenza; inoltre per le viabilità interessate dal passaggio dei cavi non si prevedono permanenze tali da creare rischi alla salute umana;
4. non si rilevano particolari rischi per la salute umana, come risulta dagli studi di approfondimento di cui è corredato il progetto definitivo;
5. il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dalla posizione dell'impianto nella conformazione orografica

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

del territorio; infatti dai punti di vista ove sono state effettuate le foto per le fotosimulazioni, la visibilità del nuovo impianto è basso-trascurabile e comunque da tali punti non sarebbe possibile una visione completa dell'impianto;

6. relativamente all'effetto cumulativo, come meglio rappresentato e descritto di seguito e negli elaborati specialistici, dai fotoinserimenti, è stato possibile appurare la coesistenza dell'impianto agrovoltaico in progetto, con gli impianti esistenti ricadenti all'interno dell'Area di Impatto Potenziale (AIP) e in iter autorizzativo, legati esclusivamente al mini-eolico.

I paragrafi successivamente riportati si descrivono gli impatti reali provocati dalla fase di esercizio.

7.4.1 Territorio e Suolo

È prevedibile che con la realizzazione delle piste necessarie per l'accessibilità agli impianti e delle opere di canalizzazione si possano produrre delle modifiche sull'assetto idrogeomorfologico dell'area conseguenti le operazioni di scavo. Fondamentalmente, in fase di esercizio gli impatti considerati sul territorio sono gli stessi che sono stati considerati nella fase di costruzione con l'unica differenza che, visto che le opere sono ormai completamente costruite e dotate dei sistemi di mitigazione necessari, dovrebbero avere un'intensità sensibilmente minore ma di contro la durata dell'impatto, dovuta alla presenza ormai costante delle opere, si considera continua e non più concentrata. L'impatto principale nella fase di esercizio per quanto riguarda il suolo è connesso alla sola occupazione delle aree da parte dei moduli e delle cabine di sottocampo, necessaria alle attività di manutenzione durante il periodo di vita dell'impianto e quelle occupate dalle relative opere di connessione.

L'impianto agrovoltaico in progetto si differenzia da un impianto fotovoltaico "tradizionale" per una serie di caratteristiche tecniche, atte ad avere una maggiore disponibilità di aree non occupate dall'impianto fotovoltaico, coltivabili e per poter movimentare i mezzi agricoli tra le strutture. L'area di impianto coltivabile a seminativo risulta avere una superficie pari a circa 4,20 ha. A questa superficie, va aggiunta quella relativa alle fasce di mitigazione, esterne alle aree recintate per circa 1,54 ha. Avremo pertanto una superficie coltivata pari a 5,75 ha, che equivalgono al 51,5% circa dell'intera superficie opzionata per l'intervento. Le superfici occupate dalle varie colture, e le relative sagome in pianta una volta realizzato il piano di miglioramento fondiario, sono indicate alla seguente tabella:

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

SUPERFICI IMPIANTO		
Rif.	Descrizione	Sup. [m ²]
A	Superficie catastale opzionata	439.230
B	Altre superfici non occupate dall'impianto	106.201
C	Superficie impianto APV	333.029
D	Superficie non recintata coltivabile (fascia perimetrale di mitigazione)	20.520
E	Superficie recintata complessiva	312.509
F	Superficie muretti a secco entro area impianto	2.734
G	Superficie non coltivabile sotto-moduli	38.104
H	Superficie nuova viabilità e piazzole inverter	6.809
I	Superficie recintata coltivabile (E-F-G-H)	264.862
L	TOTALE Superficie non coltivabile entro recinzione (E-I)	47.647
M	TOTALE Superficie coltivabile (D+I)	285.382
N	Quota Superficie coltivabile su Superficie recintata impianto APV (I/E)	84,75%
O	Quota Superficie coltivabile su Superficie complessiva impianto APV (L/D)	85,69%

Le fasce arboree di mitigazione, sul perimetro esterno dell'impianto agro-voltaico, occuperanno una superficie piuttosto elevata, complessiva pari a circa 2,20 ha.

L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agrovoltaico porterà ad una piena utilizzazione agricola dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo. L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza alcuna problematica a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.

7.4.2 Risorse idriche

Durante la fase di esercizio non si prevede un grande impiego di risorse idriche per le attività di cantiere se non in caso di movimenti terra per la ricostituzione della piazzola di montaggio in occasione di manutenzioni straordinarie e per il ripristino come ante-operam delle aree. Si ricordi, infatti, che i movimenti terra provocano il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali è necessario l'impiego di acqua che può essere nebulizzata attraverso appositi cannoni, o semplicemente aspersa sul terreno e le viabilità.

Per quanto riguarda, invece, la presenza costante delle opere stradali e civili in fase di esercizio può avere influenze sul reticolo idrografico superficiale non più limitate alla sola fase di cantiere ma in compenso di entità sensibilmente minore dato che le opere saranno complete anche degli accorgimenti necessari alla mitigazione degli impatti. Quindi, anche se si tratta di un impatto irreversibile e permanente si considera di entità trascurabile. Per quanto riguarda il consumo di acqua previsto per l'irrigazione delle colture che saranno impiantate, dallo studio specialistico pedoagronomico si evince che non risulta, sull'appezzamento in esame, la presenza di risorse idriche sfuttabili e si ritiene pertanto consigliabile, ad oggi, lo sfruttamento dell'area di impianto per colture non irrigue.

Le strutture in oggetto saranno disposte secondo file parallele sul terreno aventi distanza tra le stringhe, pari a 8,00 m,

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex <small>group</small> INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

calcolata per consentire l'attività agricola ed in modo che l'ombra prodotta dalla fila stringa antistante non interessi la stringa retrostante. Il sistema previsto con strutture tracker, permette di gestire gli spazi liberi tra le file, e gli ombreggiamenti – che chiaramente variano in relazione al periodo dell'anno – permettono di ridurre l'evaporazione dell'acqua dal terreno, determinando di conseguenza una notevole riduzione dell'utilizzo dell'acqua. L'agrivoltaico è potenzialmente adatto a generare, a seconda dell'area di installazione, uno scenario di triple win tra cui il consumo di acqua ridotto.

7.4.3 *Flora e Fauna*

Come precedentemente riportato nel capitolo dedicato agli impianti per la fase di costruzione è possibile confermare anche per la fase di esercizio quanto di seguito riportato ed estrapolato dallo Studio specialistico.

Flora

Per quanto le specie (e le relative associazioni) elencate siano piuttosto facili da rinvenire su aree incolte - oltre a non presentare problematiche a livello conservazionistico - l'intervento umano, con l'attività agro-pastorale in primis, ha fortemente modificato il paesaggio, semplificando di molto le biocenosi vegetali, rendendo di conseguenza "uniformi" anche aree che molto probabilmente presentavano, in origine, caratteristiche differenti. Le superfici agricole non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico: si ritiene pertanto che l'intervento in programma non possa avere alcuna interferenza sulla flora spontanea dell'area.

Fauna

Le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono in genere costituite da pascoli o ex-coltivi oggi destinati a pascolo, che talvolta sono interessati da processi di evoluzione verso forme più complesse. In alcuni casi, infatti, sono presenti dei cespuglieti (comunemente denominati "mantelli") di neo-formazione. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica dei pascoli e degli ex-coltivi, di norma rappresentata da specie ad amplissima diffusione. Dalla ricerca bibliografica effettuata, risulta quindi che l'area, se analizzata nella sua interezza, è popolata (o, nel caso dei volatili, anche frequentata) da un discreto numero di specie animali e vegetali.

La stessa area è al tempo stesso caratterizzata da una certa omogeneità di ambienti e di paesaggi, su superfici relativamente ampie e a notevoli distanze tra loro. Nello specifico, la zona in cui ricade l'intervento in progetto (Sassarese) si presenta nel complesso piuttosto arida e con frequenti (e, in alcuni casi, severi) fenomeni di erosione, causati anche dall'elevata ventosità. Per tali ragioni, quest'area non è di fatto in grado di ospitare un'ampia varietà di specie vegetali e animali stanziali, pertanto la minima perdita di superficie agricola non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell'area in esame. Inoltre, i programmi di monitoraggio previsti potranno comunque rilevare eventuali problematiche che potrebbero sorgere a seguito della nuova installazione, ed agire di conseguenza con interventi che possano favorire il popolamento dell'area da parte di determinate specie, ad esempio con il posizionamento di cassette-nido per uccelli.

Per quanto concerne le specie non volatili, date le caratteristiche dei suoli, si ritiene che l'intervento non possa produrre alcun impatto.

- C21036S05-VA-RT-02 *Relazione sulla gestione agronomica del fondo*
- C20033S05-VA-RT-03 *Relazione Floro-faunistica*

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

7.4.4 *Inquinamento acustico*

Nel presente calcolo si farà riferimento alle condizioni di potenziale massima criticità delle emissioni sonore dell'attività in esame.

Le condizioni più gravose dal punto di vista acustico si avranno quando le sorgenti di rumore saranno in funzione contemporaneamente, di conseguenza prendendo in considerazione il funzionamento contemporaneo delle 4 cabine di sottocampo in progetto.

Mediante l'utilizzo del software CadnA Versione 4.4.145, © DataKustik GmbH si è simulato l'impatto acustico che le sorgenti del parco fotovoltaico avranno sui ricettori presenti nell'area. La valutazione previsionale ha tenuto conto, oltre che del contributo di rumore immesso dalle componenti del parco sui ricettori, anche del clima acustico caratteristico delle aree interessate dalla presenza del parco, determinato sulla base dei rilievi fonometrici effettuati.

L'impostazione del modello matematico previsionale è consistita nel definire la morfologia del territorio per un'estensione tale da comprendere l'area di influenza, nell'ubicare sul territorio le cabine di trasformazione definendone le caratteristiche acustiche e dimensionali e nell'ubicare i ricettori individuati.

I dati relativi alle cabine di trasformazione sono stati reperiti da dati di letteratura per la stessa tipologia di installazione o simile, ovvero è stata assegnata alle cabine un livello di pressione sonora pari a 67 dB(A) a 10 metri.

Il modello di calcolo è stato impostato quindi per sorgenti puntiformi, con coefficiente di assorbimento del suolo pari a 0,6, temperatura di 15° C e umidità relativa del 70%.

La griglia di calcolo è stata impostata pari a 10 m e l'altezza di calcolo è stata impostata pari a 2 m, corrispondenti all'altezza del microfono durante la campagna di misura.

Rumore residuo

Si è ricostruita la rumorosità già presente nell'area di studio in base ai dati scaturiti dai rilievi fonometrici descritti nei paragrafi precedenti. Di seguito si riporta il risultato della modellizzazione:

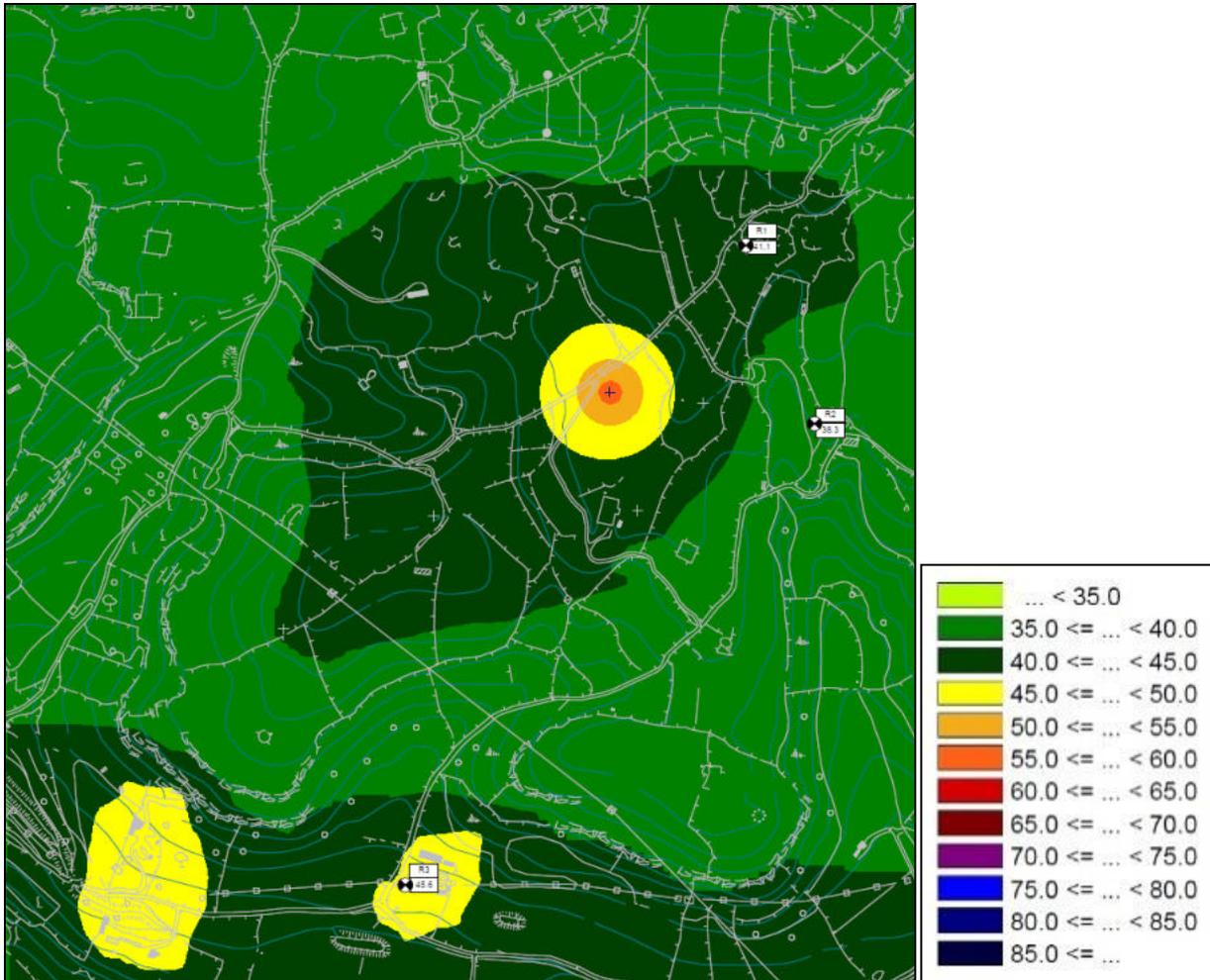


Figura 87 - Modellizzazione rumore residuo

Ricettore	Rumore residuo [dB(A)]
R1	41.1
R2	38.3
R3	45.6

Valori di emissione

Si è simulato l'impatto delle sole cabine sui ricettori considerati e i risultati sono i seguenti:

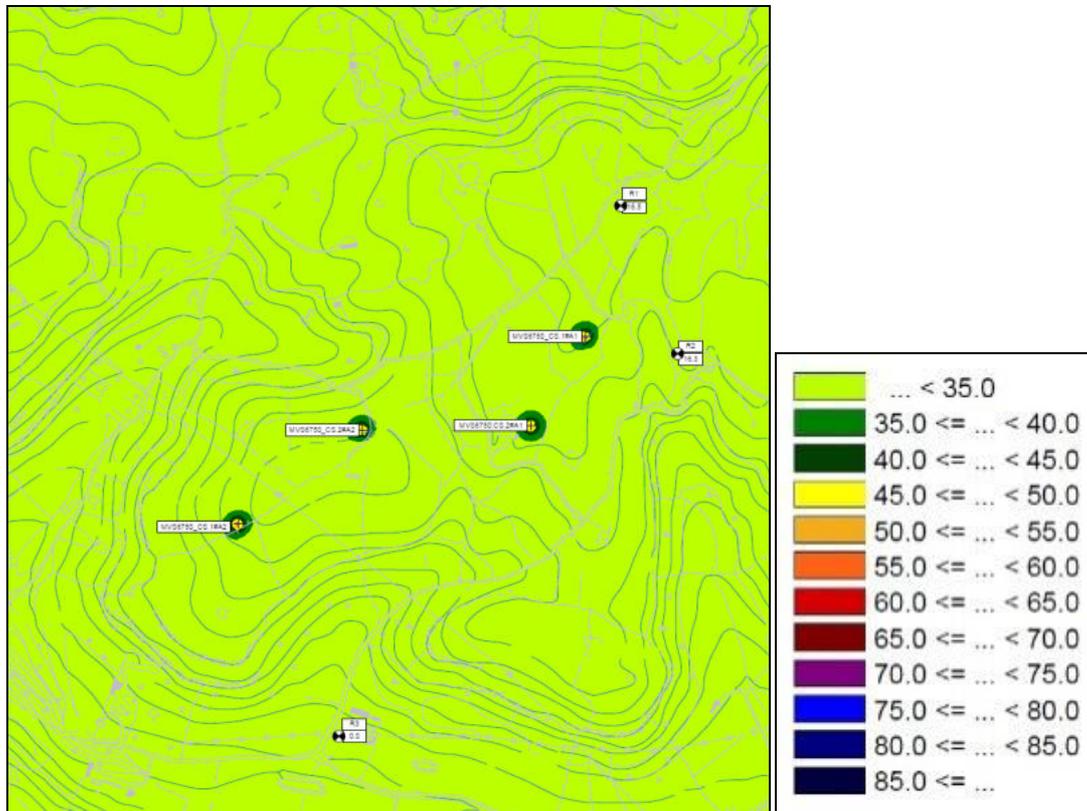


Figura 88 - Simulazione emissione sorgenti

I risultati della simulazione restituiscono i seguenti valori di emissione sui ricettori:

Ricettore	Emissione [dB(A)]	Valore limite di emissione (Classe III)
R1	16.5	55,0
R2	16.3	
R3	0.0	

Dal confronto dei dati ottenuti dai calcoli si evince il rispetto dei limiti di emissione per tutti i ricettori sia nel tempo di riferimento diurno.

Si evidenzia che il risultato dell'emissione ottenuto per il ricettore R3 è da imputare al fatto che, oltre ad essere il più distante dalle sorgenti sonore dell'impianto rappresentate dalle cabine di sottocampo, risulta inoltre collocato alla base dell'altopiano su cui è prevista l'installazione dell'impianto, ad una quota inferiore di circa 80 metri rispetto ad esso.

Valori assoluti di immissione

Sulla base dei valori di rumore residuo e di emissione delle sorgenti ricavati in precedenza si sono determinati i valori assoluti di immissione sui ricettori nel tempo di riferimento diurno:

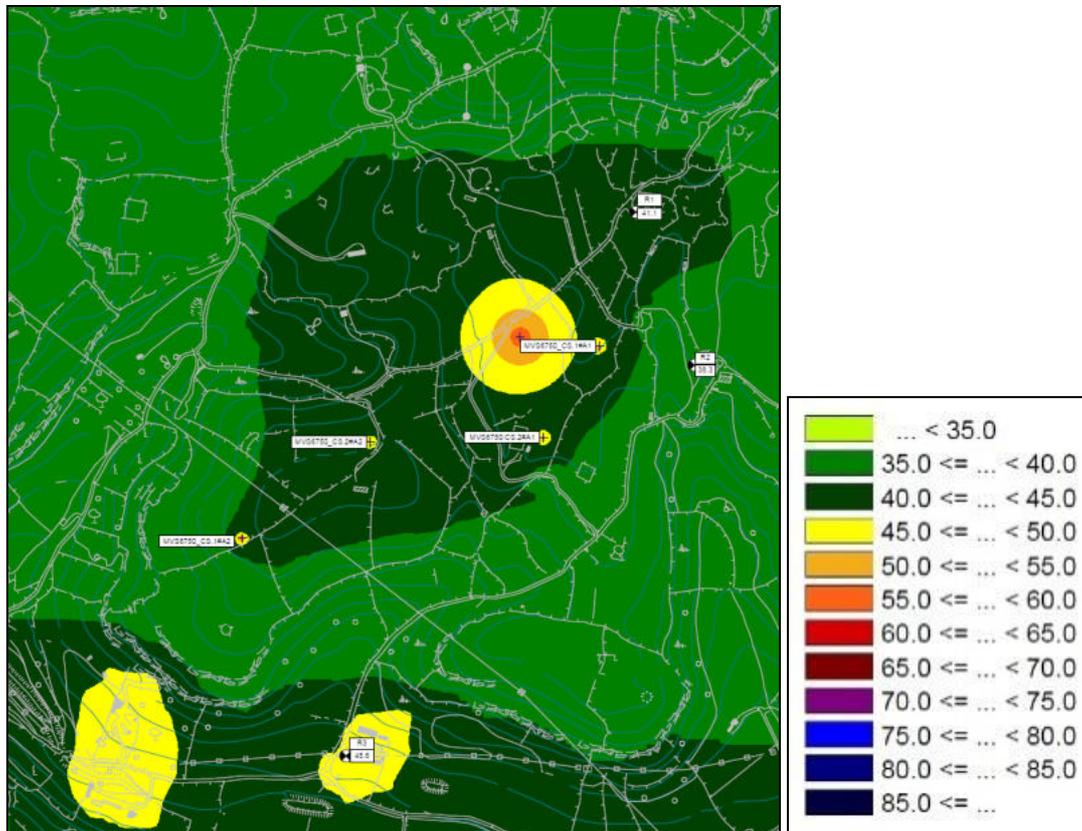


Figura 89 – Simulazione livelli di immissione tempo di riferimento diurno

I risultati delle simulazioni restituiscono i seguenti valori di immissione sui ricettori:

Ricettore	Immissione [dB(A)]	Valore limite di immissione (Classe III)
R1	41.1	60,0
R2	38.3	
R3	45.6	

Dal confronto dei dati ottenuti dai calcoli si evince il rispetto dei limiti di immissione per tutti i ricettori nel tempo di riferimento diurno.

Stima del limite differenziale d'immissione

I valori limite differenziali di immissione sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nella Classe acustica VI.

I limiti differenziali non si applicano nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

Il Livello differenziale di rumore (LD) è dato dalla differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR), $LD = (LA - LR)$.

Nel caso in esame, per il TR diurno ($LD < 5$ dB):

Ricettore	LA [dB(A)]	LR [dB(A)]	Differenziale [dB(A)]
R1	41.1	41.1	0.0
R2	38.3	38.3	0.0
R3	45.6	45.6	0.0

Si ha quindi il rispetto del limite differenziale di rumore in orario diurno.

L'analisi dei risultati delle misure e dei calcoli di previsione, sopra riportati, induce a valutare che non ci saranno incrementi dei livelli sonori della zona e pertanto la realizzazione dell'opera rispetterà i limiti di immissione della classe acustica dell'area di studio.

L'impianto agrovoltaiico in progetto durante il normale funzionamento non necessita di frequenti accessi al sito ad esso dedicati se no per l'ordinaria manutenzione. Non si prevede pertanto un particolare traffico stradale indotto dalla presenza degli impianti che possa influire sul clima acustico dell'area.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato specialistico, denominato:

- *C21036S05-VA-RT-04 Valutazione previsionale di impatto.*

7.4.5 Emissioni di vibrazioni

Nel caso in cui si presenti la necessità di eventuali interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, si potrà fare riferimento alle considerazioni già fatte nella fase di costruzione dell'impianto ma considerando una ancora minore entità dell'impatto considerandone la bassa frequenza e la localizzazione puntuale degli interventi.

7.4.6 Inquinamento luminoso ed abbagliamento

Due fenomeni da considerare per l'impatto a scapito dell'abitato e della viabilità nelle immediate vicinanze del sito oggetto dell'installazione sono:

- l'inquinamento luminoso;
- l'abbagliamento.

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità. Nella letteratura scientifica è possibile individuare numerosi effetti di tipo ambientale, riguardanti soprattutto il regno animale e quello vegetale,

legati all'inquinamento luminoso, in quanto possibile fonte di alterazione dell'equilibrio tra giorno e notte. Nel caso del progetto in esame, gli impatti con l'ambiente circostante, sia pur di modesta entità, potrebbero essere determinati dagli impianti di illuminazione del campo, cioè dalle lampade, che posizionate lungo il perimetro consentono la vigilanza notturna del campo durante la fase di esercizio. L'abbagliamento è definito come una condizione visiva che determina un disagio o una riduzione dell'abilità di percepire dettagli o interi oggetti determinata da una distribuzione inadeguata delle luminanze o da variazioni estreme delle luminanze nel tempo e nello spazio, a causa della presenza nel campo visivo di sorgenti luminose primarie (abbagliamento diretto) o di superfici riflettenti (abbagliamento indiretto).

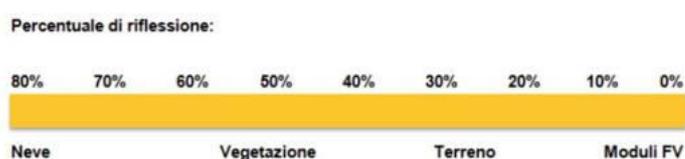
È possibile identificare due categorie di abbagliamento:

- abbagliamento molesto o psicologico (discomfort glare), che causa fastidio senza necessariamente compromettere la visione degli oggetti;
- abbagliamento debilitante o fisiologico (disability glare), che compromette temporaneamente la visione degli oggetti. Con abbagliamento visivo s'intende quindi la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad un'intensa sorgente luminosa.

L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto. Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici nelle ore diurne occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientazione, nonché al movimento apparente del disco solare nella volta celeste e alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera. Oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare tale fenomeno, attraverso la protezione (nei moduli di ultima generazione) delle celle con un vetro temprato antiriflettente ad alta trasmittanza. Inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella e di conseguenza è minore quella riflessa.

Riflessione

I moduli fotovoltaici (FV) normalmente non producono riflessione o bagliore significativi in quanto sono realizzati con vetro studiato appositamente per aver un effetto "non riflettente". Il vetro solare è pensato per ridurre la luce riflessa e permettere alla luce di passarne attraverso arrivando alle celle per essere convertita in energia elettrica nel modulo. Lo spettro luminoso visibile all'occhio umano che può essere visto come riflessione ha una lunghezza d'onde tra i 350 nm e i 700 nm. Di seguito viene mostrata su di una scala la quantità di riflessione prodotta da diverse superfici, inclusi moduli fotovoltaici.



PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

Per alcune installazioni la riflessione o bagliore può avere molta importanza, come ad esempio le installazioni vicino ad aeroporti dove può essere necessario considerare la riflessione nella progettazione di un sistema FV. Alcuni moduli possono riflettere in media 4% della luce incidente come determinato secondo ISO 9050. Questo valore di riflessione è stato determinato nelle seguenti condizioni:

- 400 nm e 500 nm
- AM 1,5
- apparato: λ 1050

La quantità di luce riflessa dai moduli FV dipende dalla quantità di luce solare incidente la superficie e dalla riflettività della superficie stessa. La quantità di luce interagente con i moduli FV varia in base alla località geografica, periodo dell'anno, presenza di nuvole e orientamento dei moduli.

7.4.7 Emissioni elettromagnetiche

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti. Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

- realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati;
- progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti. In particolare, al fine di agevolare/semplificare:
- l'iter autorizzativo relativo alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti (linee e cabine elettriche);
- le attività di gestione territoriale relative a progettazioni di nuovi luoghi tutelati e a richieste di redazione dei piani di gestione territoriale, inoltrate dalle amministrazioni locali.

Le DPA permettono, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dell'esposizione ai campi magnetici. Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 sopra citato (§ 3.2), la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree - Figura 1); in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e ss.mm.ii. Si evidenzia infine che le fasce di rispetto (comprese le correlate DPA) non sono applicabili ai luoghi tutelati esistenti in vicinanza di elettrodotti esistenti. In tali casi, l'unico vincolo legale è quello del non superamento del valore di attenzione del campo magnetico (10 µT da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio); solo ove tale valore risulti superato, si applicheranno le disposizioni dell'art. 9 della Legge 36/2001.

7.4.8 *Paesaggio*

L'impianto, una volta realizzato, avrà solo un trascurabile impatto visivo sul paesaggio. In fase progettuale, si è cercato di ridurre a minimo questo impatto soprattutto all'interno delle scelte progettuali: la scelta del sito, la disposizione e l'installazione delle più moderne tipologie di pannelli e della relativa struttura e non trascurabile la scelta degli interventi di mitigazione.

Per quanto concerne le trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè, tutte quelle trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio, l'impatto delle opere in progetto può ritenersi prevedibilmente poco significativo, in quanto:

- in fase di cantiere si tratterà di impatti reversibili e di limitata durata. Dovranno essere realizzate piste di cantiere nelle aree agricole di localizzazione dei sostegni, ma va sottolineato come le stesse saranno a carattere temporaneo;
- in fase di esercizio, trasformazioni permanenti saranno attribuite alla componente visiva ma tenuti in seria considerazione mediante adeguate opere di mitigazione;
- l'impatto fisico sui beni architettonico-monumentali può considerarsi nullo in quanto le opere in progetto non interesseranno nessuna area soggetta a vincolo archeologico o architettonico-monumentale;
- l'impianto e il suo cavidotto, fino alla stazione di consegna, non ricade in aree boscate.

Per quanto concerne le alterazioni nella percezione del paesaggio, l'impatto estetico – percettivo delle nuove opere devono essere ritenute solamente probabili, anche in ragione di una morfologia del territorio lievemente collinare che favorisce il mascheramento dei moduli fotovoltaici e delle opere relative.

Pertanto, si può affermare che l'area, di per sé non è abitata e non è attraversata da assi stradali con elevato flusso di traffico.

La valutazione del paesaggio e dell'impatto visivo si sono basate su un'analisi dettagliata del paesaggio e delle impostazioni visive e su una valutazione dei potenziali impatti del progetto sulla sua prospettiva.

Le analisi di visibilità costituiscono dunque un campo di studio e di attività rilevante per la valutazione del paesaggio. L'evoluzione degli strumenti cartografici e dei sistemi informativi territoriali ha ormai reso assai accessibile e generalizzato l'uso di tecniche che, un tempo, richiedevano operazioni di programmazione. Le analisi della visibilità tramite GIS offrono la possibilità di determinare le aree visibili da un punto o, viceversa, le aree che "vedono" un punto, sulla base di un modello digitale del terreno e dell'impostazione di alcuni parametri relativi all'altezza, ampiezza e profondità del cono visivo dell'osservatore.

I risultati principali che si possono ottenere sono:

<p>Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietata la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.</p>	<p>Comm.: C21-036-S05</p>  
---	---

- il bacino visivo di un punto panoramico (o di un percorso inteso come successione di punti);
- la zona di influenza visiva di un elemento detrattore (o di un fulcro visivo);
- la classificazione del territorio in base a “quanto è visto” dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, ottenuta per sovrapposizione di bacini visivi, che noi chiameremo “sensibilità visiva”;
- l’apertura visiva o visibilità assoluta, calcolando l’intervisibilità per ogni punto verso ogni altro punto.

L'analisi è stata condotta con la funzione denominata "VIEWSHED" di QGis. L'area di studio è stata discretizzata mediante una griglia regolare implementata con il DTM 10 m x 10 m della Regione Sardegna. I punti di target sono stati rappresentati dal punto medio dei porta moduli dei pannelli, mentre l'altezza dell'osservatore è stata imposta a 1,60 m dal suolo. Con tali parametri la funzione ha ricavato il numero di moduli fotovoltaici visibili, espresso in percentuale, all'interno dell'area di studio.

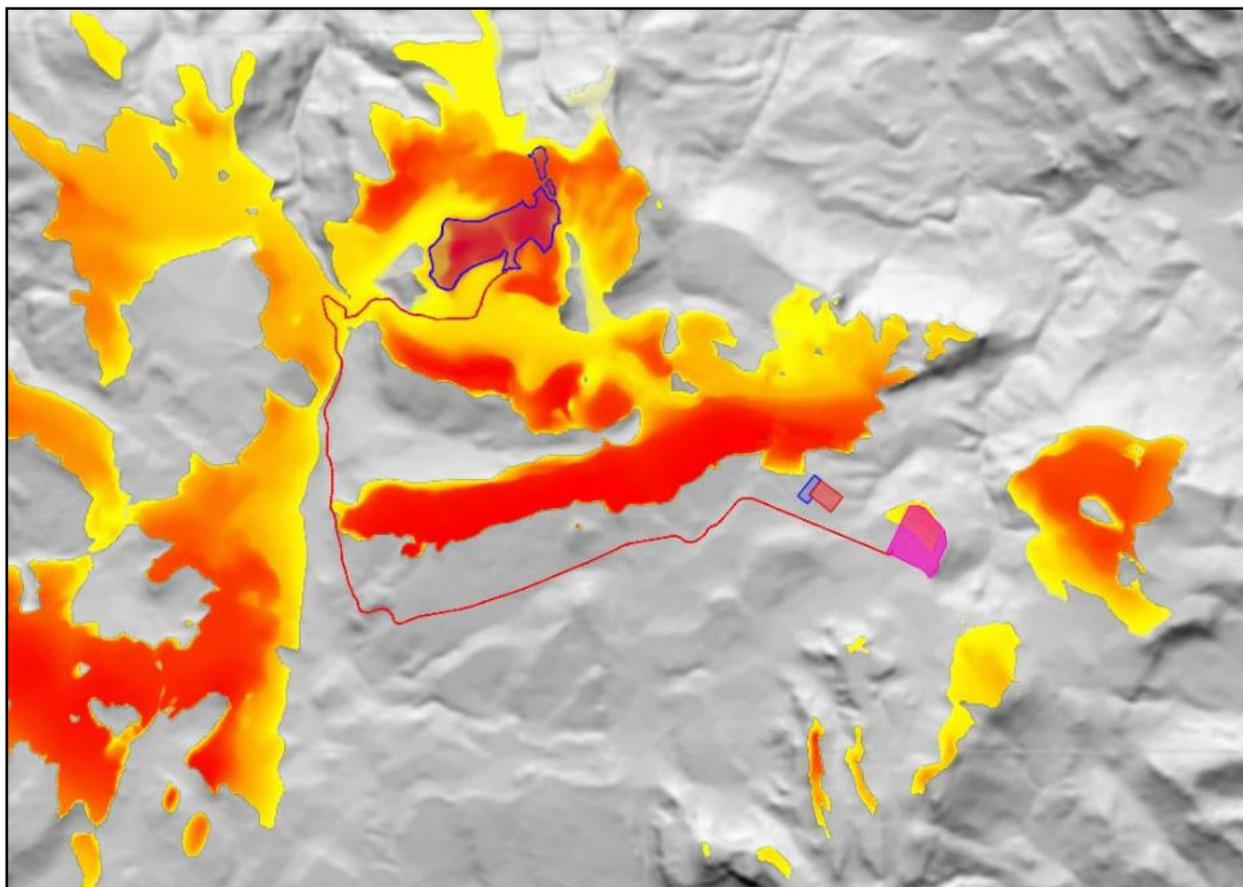
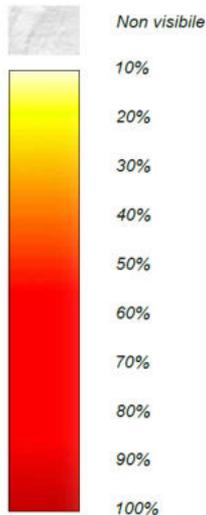


Figura 90 – Mappa d’intervisibilità teorica (ZVI)

Legenda

Percentuale di visibilità dell'impianto



LEGENDA



Per valutare la superficie in cui verificare la visibilità del progetto si è fatto poi riferimento ad un'area di impatto definita come AREA VASTA, che è un'area che comprende le zone più distanti per la visibilità dalle quali occorre tenere conto degli elementi antropici, morfologici e naturali che possono costituire un ostacolo visivo.

Pertanto, l'analisi del paesaggio dell'impianto fotovoltaico in oggetto è stata effettuata considerando un'area di buffer dal perimetro d'impianto dal quale parte un raggio d'analisi di cinque chilometri che delimita l'area d'analisi detta "AREA VASTA".

Il raggio d'analisi copre una circonferenza che può interessare:

- Beni culturali tutelati ai sensi della "Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio".
- Configurazioni a caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturali (biotopi, riserve, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi); paesaggi agrari (assetti culturali tipici, sistemi tipologici rurali ecc.); appartenenza a percorsi panoramici.

Alla base dello studio paesaggistico vi è una conoscenza delle caratteristiche del paesaggio rispetto ai caratteri antropici (uso del suolo, monumenti, urbanizzazione ecc.) e a quelli di percezione non solo visiva, ma anche sociale.

All'interno dell'Area Vasta, ricade esclusivamente il centro urbano di Ittiri mentre, i più prossimi dopo quello di Ittiri, sono quello di Florinas e quello di Banari distanti circa 8 km dall'area impianto.

Si può quindi dedurre che l'area non risulta essere particolarmente frequentata, non essendoci nel territorio circostante un significativo numero di punti di particolare interesse come i centri urbani e siti archeologici, edifici di pregio, edifici religiosi, come meglio descritti nello Studio specialistico "Relazione paesaggistica".

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01



Figura 91– Inquadramento su ortofoto dei confini comunali in relazione all’area vasta individuata

A questo punto si è proceduto all’individuazione dei punti sensibili e all’identificazione dei punti di ripresa. Nelle fasi precedenti si è quindi individuata l’area di studio, ovvero l’area potenziale di impatto visivo. Si è proceduto con l’individuazione al suo interno dei punti sensibili PS, e si è fatta poi una verifica per individuare da quali di questi punti o da quali di queste zone risulta visibile o meno l’impianto.

Dall’analisi dettagliata dei Beni individuati all’interno dell’area vasta legata alla loro ubicazione e ad una verifica in relazione con le ZVI, sono stati scelti per l’esecuzione dei foto-inserimenti quei siti ritenuti più “significativi” in considerazione anche della distanza rispetto all’area di impianto.

Tra i siti oggetto di studio è stato inserito anche la zona periferica di Ittiri individuato un punto panoramico in direzione dell’impianto a dimostrazione del fatto che, non potendo effettuare le fotosimulazioni dei beni ubicati all’interno del centro abitato di Ittiri, in quanto gli edifici costituiscono un ostacolo alla visibilità, nonostante la vicinanza, l’impianto da esso risulta non visibile.

Pertanto, per ciascun punto di vista sensibile è stato prodotto un foto-inserimento, indicato su ortofoto nell’immagine seguente e successivamente elencati.

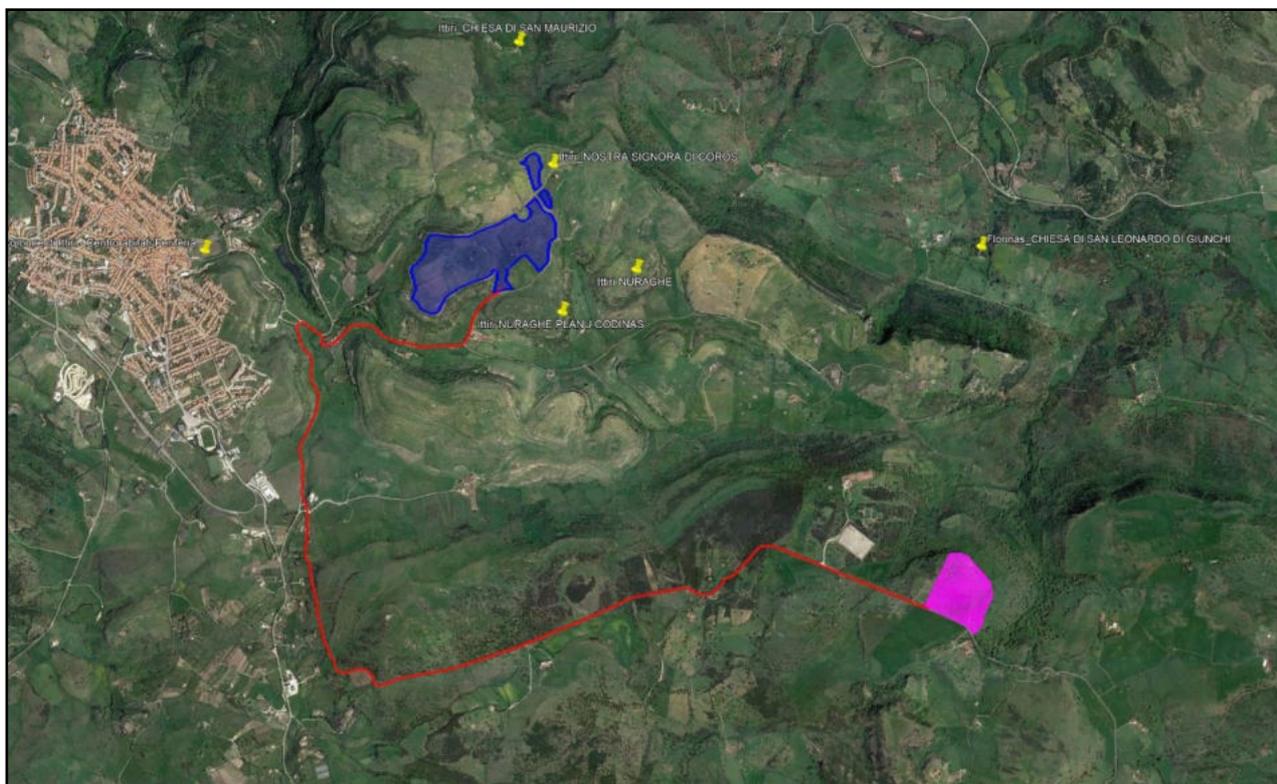


Figura 92 - Localizzazione punti "significativi" su ortofoto

- *Punto di osservazione F1 - Florinas_CHIESA DI SAN LEONARDO DI GIUCHI*
- *Punto di osservazione F14 - Ittiri_CHIESA DI SAN MAURIZIO*
- *Punto di osservazione F15 - Ittiri_CHIASA DI SANTA MARIA DE COROS*
- *Punto di osservazione F46 - Ittiri_NURAGHE PLANU CODINAS*
- *Punto di osservazione F48 - Ittiri_NURAGHE PLANU CODINAS*
- *Punto di osservazione F55_PERIFERIA DI ITTIRI (Punto panoramico)*

A questo punto si hanno tutti gli elementi a disposizione per poter valutare quantitativamente l'Impatto Paesaggistico delle opere in progetto. In letteratura vengono proposte varie metodologie, tra le quali, la più utilizzata, quantifica l'Impatto Paesaggistico (IP) attraverso il calcolo di due indici:

- un indice VP, rappresentativo del Valore del Paesaggio
- un indice VI, rappresentativo della Visibilità dell'Impianto

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici sopracitati:

$$IP=VP \times VI$$

Attraverso l'assegnazione e il calcolo di diversi indici che compongono il Valore del Paesaggio (VP) e la Visibilità d'Impianto (VI), per il cui approfondimento si rimanda alla Relazione Paesaggistica si arriva alla quantificazione

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

numerica dell'Impatto Paesaggistico (IP) per ognuno dei punti della tabella precedente e che di seguito vengono riportati.

Facendo seguito all'elenco delle fotosimulazioni dei punti significativi si riportano di seguito i fotoinserimenti e le relative tabelle delle Matrici di Impatto Visivo (IV) suddivisi per Comune di appartenenza, per i soli punti di scatto fotografici ricadenti nei comuni interessati dall'impianto, il Comune di Carbonia e Iglesias, i restanti, per il gran numero di scatti fotografici/siti individuati, si rimanda allo studio "Relazione paesaggistica".

- Punto di osservazione F1

Florinas_CHIESA DI SAN LEONARDO DI GIUCHI_ID 121151 VIR Architettonico

Florinas_CHIESA DI SAN LEONARDO DI GIUCHI_cod.BUR_5626 - Beni Culturali Architettonici

Florinas_CHIESA DI S. LEONARDO DI GIUNCHI_ID_122 - Beni Paesaggistici ex art. 136-142

- IMPIANTO NON VISIBILE



Stato di fatto del F1



Post-operam F

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da PFI

- Punto di osservazione F14

Ittiri_CHIESA DI SAN MAURIZIO_ID_3209356 - VIR Architettonico

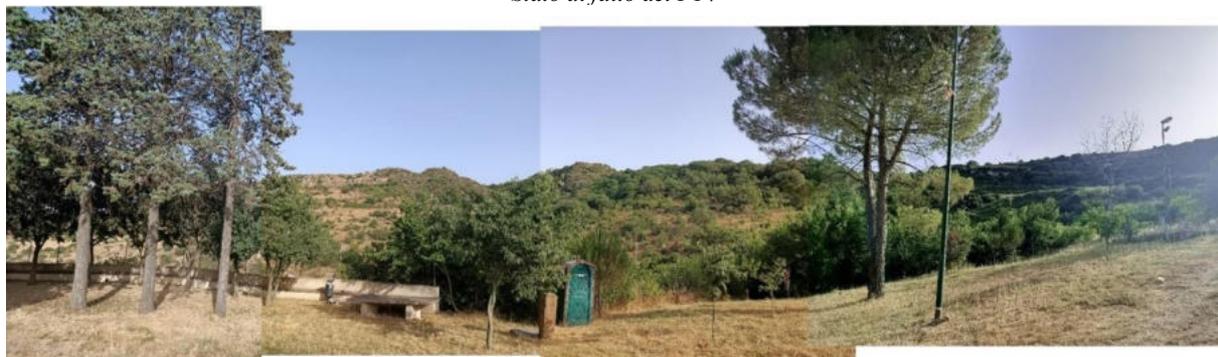
Ittiri_CHIESA DI SAN MAURIZIO_cod.BUR_620 - Beni Paesaggistici

Ittiri_CHIESA DI S. MAURIZIO_ID_2342 - Beni Paesaggistici ex art. 143

- IMPIANTO NON VISIBILE



Stato di fatto del F14



Post-operam F1

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF14

• Punto di osservazione F15

Ittiri_S. MARIA DE COROS (RESTI)_ID_121248 - VIR Architettonico

Ittiri_CONVENTO (ROVINE)_ID_222893 - VIR Architettonico

Ittiri_CHIESA DI SANTA MARIA DI COROS_cod.BUR_619 - Beni Paesaggistici

Ittiri_CHIESA DI SANTA MARIA DI COROS_ID_2341 - Beni Paesaggistici ex art. 143

○ IMPIANTO VISIBILE



Stato di fatto del F15



Fotoinserimento F15

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF15

- Punto di osservazione F46

Ittiri_NURAGHE PLANU CODINAS_cod.BUR_3731 - Beni Paesaggistici

Ittiri_NURAGHE_ID_7388 - Beni Paesaggistici ex art. 143

- IMPIANTO VISIBILE



Stato di fatto del F46



Fotoinserimento F46

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)
SINTESI NON TECNICA**

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF46

- Punto di osservazione F48

Ittiri_NURAGHE PLANU CODINAS_cod.BUR_3731 - Beni Paesaggistici

Ittiri_NURAGHE_ID_7388 - Beni Paesaggistici ex art. 143

- IMPIANTO VISIBILE



Stato di fatto del F48



Fotoinserimento F48

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF48

- Punto di osservazione F55 PERIFERIA DI ITTIRI (Punto panoramico)
 - IMPIANTO NON VISIBILE



Stato di fatto del F55



Fotoinserimento F55

MATRICE DI IMPATTO VISIVO - IV									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo IV da PF55

I risultati ottenuti sulla totalità dei Punti Sensibili, sono i seguenti:

Valori degli indici VP e VI standard e normalizzati:

Media VP = 16.5

VP massimo = 22

Media VI = 16.88

VI massimo = 23.25

Media VPn = 4.67 ≈ 5.00

Media VIn = 3.17 ≈ 3.00

VALORE DELL'IMPATTO COMPLESSIVO

Media IV=15.17 ≈ 15

MATRICE DI IMPATTO MEDIO VISIVO RIFERITA A TUTTI I PUNTI DI VISTA SENSIBILI - <i>IV_{medio}</i>									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto complessivo Visivo IV

Effettuando la media di tutti di VI si ottiene un valore pari a 15.17 approssimabile per difetto all'interno della matrice

ad un valore pari a 15, valore basso.

Osservando la Matrice di Impatto Visivo, e considerando come valori input i valori normalizzati di VPn e VIn approssimati per eccesso, si evidenzia:

- un valore "medio" del Valore Paesaggistico VP, in quanto trattasi nella maggior parte dei casi di territori agricoli, in particolare seminativi in aree non irrigue, aree a ricolonizzazione naturale e prati artificiali;
- un valore "basso" della Visibilità dell'Impianto VI, in considerazione che l'orografia non permette sempre la visione del layout d'impianto da alcuni punti di ripresa individuati.
- un valore complessivo medio IV medio pari a 15.17;

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei valori succitati relativa ai punti di ripresa posto nelle immediate vicinanze dei punti sensibili scelti:

Impianto Agrivoltaico "ITTIRI OX2"								
ID POSIZIONE Comuni di Florinas, Ittiri, Ossi								
ID Foto	ID Bene	Denominazione	Vp	Vpn	Vi	Vin	IV	
1	1	Florinas_CHIESA S. LEONARDO DI GIUNCHI_ID_121151 - VIR Architettonico Florinas_CHIESA DI SAN LEONARDO DI GIUNCHI_cod.BUR_5626 - Beni Culturali Architettonici Florinas_CHIESA DI S. LEONARDO DI GIUNCHI_ID_122 - Beni Paesaggistici ex art. 136-142	18	5	12	2	10	
14	14	Ittiri_CHIESA DI SAN MAURIZIO_ID_3209356 - VIR Architettonico Ittiri_CHIESA DI SAN MAURIZIO_cod.BUR_620 - Beni Paesaggistici Ittiri_CHIESA DI S. MAURIZIO_ID_2342 - Beni Paesaggistici ex art. 143	22	6	12	2	12	
15	15	Ittiri_S. MARIA DE COROS (RESTI)_ID_121248 - VIR Architettonico Ittiri_CONVENTO (ROVINE)_ID_222893 - VIR Architettonico Ittiri_CHIESA DI SANTA MARIA DI COROS_cod.BUR_619 - Beni Paesaggistici Ittiri_CHIESA DI SANTA MARIA DI COROS_ID_2341 - Beni Paesaggistici ex art. 143	18	5	23,25	5	25	
46	46	Ittiri_NURAGHE PLANU CODINAS_cod.BUR_3731 - Beni Paesaggistici Ittiri_NURAGHE_ID_7388 - Beni Paesaggistici ex art. 143	18	5	19,5	4	20	
48	48	Ittiri_NURAGHE_cod.BUR_3740 - Beni Paesaggistici Ittiri_NURAGHE_ID_7397 - Beni Paesaggistici ex art. 143	18	5	19,5	4	20	
55	55	Ittiri_CENTRO ABITATO	5	2	15	2	4	
			Valore Medio	16,5	4,67	16,88	3,17	15,17
			Valore Max	22		23,25		

	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA VISIBILE DALLA MAPPA DELLA VISIBILITÀ TEORICA E DALLE FOTOSIMULAZIONI
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLA MAPPA DELLA VISIBILITÀ TEORICA MA DALLA VERIFICA CON LE FOTOSIMULAZIONI RISULTAVA NON VISIBILE
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLA MAPPA DELLA VISIBILITÀ TEORICA MA DALLA QUALE NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO IN QUANTO PRESENTAVANO ACCESSIBILITÀ/VISIBILITÀ LIMITATA
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA MAPPA DELLA VISIBILITÀ TEORICA (NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO)
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA MAPPA DELLA VISIBILITÀ TEORICA MA SONO STATE EFFETTUATE DELLE FOTO CONFERMANDO LA NON VISIBILITÀ DELL'IMPIANTO

In definitiva l'analisi quantitativa dell'impatto visivo, condotta avvalendosi degli indici numerici di Valore del Paesaggio VP e Visibilità dell'Impianto VI fornisce una base per la valutazione complessiva dell'impatto del progetto. Il punteggio medio del valore dell'impatto visivo pari a 15.17 è relativamente basso e l'analisi di dettaglio evidenzia valori puntuali costanti.

Questi risultati, però, ottenuti con un metodo teorico di quantificazione, devono essere ulteriormente valutati con la verifica in campo, di cui i fotoinserti costituiscono un importante riscontro ed evidenziano una visibilità paragonabile a quella teorica calcolata.

In conclusione si può affermare che l'impatto visivo è fortemente contenuto e che pertanto l'intervento proposto sia

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS) STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
		16/01/2023	REV: 01

compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

Per i dettagli e completezza di informazioni si rimanda ai seguenti elaborati progettuali:

- C21036S05-VA-RT-06 *Relazione paesaggistica*
- C21036S05-VA-EA-4.1 *Analisi di intervisibilità - Inquadramento Punti di scatto delle Fotosimulazioni*
- C21036S05-VA-EA-4.2 *Analisi di intervisibilità – Fotosimulazioni*

7.4.9 *Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati e/o presentati in AU*

L'area interessata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, risulta essere interessata da ulteriori impianti per la produzione di energia da FER. I soli impianti ricadenti all'interno dell'area vasta riguardano esclusivamente il mini eolico. Si riporta di seguito un'immagine su ortofoto con l'individuazione dell'area di impianto in progetto, con il segnaposto di colore verde sono state individuate le turbine di mini-eolico esistenti e con il segnaposto di colore giallo è stata individuata la turbina mini-eolico dell'impianto in iter.

I medesimi punti di scatto fotografici individuati per lo studio sugli impatti visivi, sono stati presi in considerazione anche per lo studio dell'Effetto Cumulo.



Figura 93 - Localizzazione impianti esistenti, in iter e punti di scatto

Di seguito in tabella si riportano le caratteristiche degli impianti di mini-eolico individuati:

ID	COMUNE	PROPONENTE	PROGETTO	PROCEDIMENTO	STATUS	POTENZA
1	Ittiri	EWP Italia Development	Progetto per la realizzazione di un aerogeneratore della potenza pari a 975 kW	PAUR	In Iter	975 kW
2	Ittiri	Privato	----	Concluso	Esistente	Sconosciuta
3	Ittiri	Privato	----	Concluso	Esistente	Sconosciuta
4	Ittiri	Privato	----	Concluso	Esistente	Sconosciuta
5	Ittiri	Privato	----	Concluso	Esistente	Sconosciuta
6	Ittiri	Privato	----	Concluso	Esistente	Sconosciuta
7	Ittiri	Privato	----	Concluso	Esistente	Sconosciuta

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

I risultati ottenuti sulla totalità dei punti di ripresa, sono i seguenti e pertanto risultano i medesimi ottenuti per l'analisi dell'impatto visivo. Inoltre, le preesistenti turbine di mini-eolico, ubicate e disposte in maniera diradata nel territorio non compromettono e non alterano le caratteristiche del paesaggio.

Valori degli indici VP e VI standard e normalizzati:

Media VP = 16.5 **VP massimo = 22**
Media VI = 16.88 **VI massimo = 23.25**
Media VPn = 4.67 ≈ 5.00
Media VIn = 3.17 ≈ 3.00

VALORE DELL'IMPATTO COMPLESSIVO

Media IV=15.17 ≈ 15

MATRICE DI IMPATTO MEDIO VISIVO CUMULATIVO RIFERITA A TUTTI I DI RIPRESA C - Ivcmedio									
		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		TRASCURABILE	MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO BASSO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	MOLTO ALTO
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	TRASCURABILE	1	2	3	4	5	6	7	8
	MOLTO BASSA	2	4	6	8	10	12	14	16
	BASSA	3	6	9	12	15	18	21	24
	MEDIO BASSA	4	8	12	16	20	24	28	32
	MEDIA	5	10	15	20	25	30	35	40
	MEDIO ALTA	6	12	18	24	30	36	42	48
	ALTA	7	14	21	28	35	42	49	56
	MOLTO ALTA	8	16	24	32	40	48	56	64

Valore dell'Impatto Visivo complessivo IVc

La Matrice di Impatto Visivo Cumulativo evidenzia valore medio del Valore Paesaggistico VP e della Visibilità dell'Impianto VI basso, prendendo in considerazione gli impianti in iter, esistenti e l'impianto in progetto. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei valori sopracitati relativa ai punti di ripresa posti nelle immediate vicinanze dei punti sensibili scelti.

Impianto Agrivoltaico "ITTIRI OX2"								
ID POSIZIONE Comuni di Florinas, Ittiri, Ossi								
ID Foto	ID Bene	Denominazione	Vp	Vpn	Vi	Vin	IV	
1	1	Florinas_CHIESA S. LEONARDO DI GIUNCHI_ID_121151 - VIR Architettonico						
		Florinas_CHIESA DI SAN LEONARDO DI GIUNCHI_cod.BUR_5626 - Beni Culturali Architettonici	18	5	12	2	10	
		Florinas_CHIESA DI S. LEONARDO DI GIUNCHI_ID_122 - Beni Paesaggistici ex art. 136-142						
14	14	Ittiri_CHIESA DI SAN MAURIZIO_ID_3209356 - VIR Architettonico						
		Ittiri_CHIESA DI SAN MAURIZIO_cod.BUR_620 - Beni Paesaggistici	22	6	12	2	12	
		Ittiri_CHIESA DI S. MAURIZIO_ID_2342 - Beni Paesaggistici ex art. 143						
15	15	Ittiri_S. MARIA DE COROS (RESTI)_ID_121248 - VIR Architettonico						
		Ittiri_CONVENTO (ROVINE)_ID_222893 - VIR Architettonico	18	5	23,25	5	25	
		Ittiri_CHIESA DI SANTA MARIA DI COROS_cod.BUR_619 - Beni Paesaggistici						
46	46	Ittiri_NURAGHE PLANU CODINAS_cod.BUR_3731 - Beni Paesaggistici	18	5	19,5	4	20	
		Ittiri_NURAGHE_ID_7388 - Beni Paesaggistici ex art. 143						
		Ittiri_NURAGHE_cod.BUR_3740 - Beni Paesaggistici						
48	48	Ittiri_NURAGHE_ID_7397 - Beni Paesaggistici ex art. 143	18	5	19,5	4	20	
		Ittiri_NURAGHE_cod.BUR_3740 - Beni Paesaggistici						
55	55	Ittiri_CENTRO ABITATO	5	2	15	2	4	
			Valore Medio	16,5	4,67	16,88	3,17	15,17
			Vpmax			16,88		
			Valore Max	22		23,25		

In definitiva il punteggio medio del valore dell'impatto cumulativo è pari a 15.17, coincidente con il valore dall'analisi di impatto visivo/paesaggistico.

7.5 Matrice numerica di quantificazione degli impatti riscontrati sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio

Nel campo della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), è possibile impiegare varie metodiche per l'identificazione, l'analisi e la valutazione degli impatti relativi ad una specifica opera. In realtà, questo approccio multi-analitico è fortemente consigliato poiché l'estensione, la durata temporale nonché la magnitudo degli impatti considerati sul contesto ambientale e socio-economico può risultare molto diverso a seconda dell'elemento analizzato. Da qui nasce l'esigenza di munirsi di metodi diversi capaci di valutare i differenti contesti in modo tale da avere una situazione globale degli effetti di un'opera. Infatti, nella VIA si utilizzano metodologie e strumenti in grado di fornire giudizi qualitativi e quantitativi, il più possibile oggettivi su un progetto, attraverso lo studio di appositi indicatori ambientali.

Dall'identificazione delle opere di progetto fonte di impatto, degli elementi ambientali che possono subire impatto e dalle considerazioni sopra riportate si possono valutare gli impatti attraverso una quantificazione degli stessi attribuendo a concetti qualitativi un determinato valore e inserendo tutto in una matrice per una veloce e facile comprensione degli stessi.

La matrice di cui ci siamo avvalsi è costituita da tabelle a doppia entrata nelle quali sulle colonne vengono riportate le componenti e i fattori ambientali implicati, suddivisi e raggruppati in categorie, mentre sulle righe sono riportate le azioni elementari in cui è stata scomposta l'attività di progetto. Ogni incrocio della matrice rappresenta una potenziale relazione di impatto tra i fattori di progetto ed i fattori dell'ambiente. Anche le matrici possono essere di tipo qualitativo, quando si limitano ad evidenziare se esiste o no una qualche entità di interazione; in tal caso sono strumenti

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

utili esclusivamente nella fase di identificazione degli impatti. Generalmente più utilizzate sono le matrici di tipo quantitativo, che hanno lo scopo di valutare, tramite un punteggio numerico, sia gli impatti singoli per componenti dell'opera, sia l'impatto globale dell'opera, e si costruiscono attribuendo ad ogni punto di incrocio un coefficiente numerico che esprime l'importanza di quell'interazione rispetto alle altre. In questo caso le matrici diventano strumenti operativi dell'intera fase di analisi e valutazione degli impatti. L'esempio più conosciuto di questa metodologia è costituito dalla matrice di Leopold, che incrocia 88 componenti ambientali con 100 azioni elementari per un totale di 8.800 caselle di impatto potenziale⁵⁶.

La metodologia utilizzata nel presente studio per l'assegnazione del valore numerico allo specifico impatto ci si è avvalsi di un importante documento del settore redatto dall'ARPA Piemonte dal titolo *"Sostenibilità Ambientale dello Sviluppo – Tecniche e procedure di Valutazione di Impatto Ambientale"*.

Il Rischio d'Impatto Ambientale

La necessità di ricondursi a metodi per la valutazione del Rischio Ambientale si è resa opportuna in quanto i tradizionali metodi di studio di impatto ambientale, utilizzando unicamente metodologie in grado di evidenziare, indipendentemente dalle loro interazioni, gli effetti qualitativi generati da un determinato progetto sull'ambiente e sull'uomo, non consentono il confronto quantitativo tra le diverse matrici ambientali e le loro trasformazioni nel tempo. Tale limite non permette in fase di valutazione di giungere ad una quantificazione degli impatti residui risultanti dall'applicazione di opportune misure di mitigazione.

Le operazioni di individuazione, valutazione e previsione degli impatti costituiscono infatti gli elementi di base di una VIA e dunque la coerenza metodologica e l'accuratezza analitica devono costituire requisiti imprescindibili per la garanzia della soddisfacente affidabilità di uno studio. La classificazione degli impatti in categorie descrittive e scale ordinali tra loro omogenee o l'utilizzo di funzioni di utilità forniscono ai decisori ed ai soggetti interessati gli elementi necessari per poter valutare le diverse alternative progettuali e la loro eventuale rispondenza con le esigenze di sviluppo economico sostenibile.

Per consentire quindi la valutazione quantitativa disaggregata degli impatti si deve operare una riorganizzazione delle informazioni presenti negli Studi di Impatto Ambientale, effettuata nel metodo proposto per mezzo dell'analisi dei valori di Rischio d'Impatto Ambientale. Tali valori sono rappresentati da indici sintetici che indicano la possibilità che si verifichi sul sistema ambientale l'impatto potenziale con le sue caratteristiche variabili, perciò incerte. Il metodo si riconduce alla definizione di Rischio presente nella letteratura dell'analisi di Rischio, e si basa su una serie di ipotesi ed analogie.

Gli elementi necessari alla realizzazione di una valutazione sintetica sono:

- la definizione di una scala omogenea di importanza degli impatti
- la definizione del valore relativo dello stato delle risorse.

La combinazione di questi due presupposti definisce l'importanza degli impatti ambientali o il rischio che l'accadimento di un determinato impatto generi un danno ambientale.

Dal punto di vista matematico il Rischio può essere definito come una funzione della frequenza di accadimento dell'evento indesiderato e del danno ad esso associato, sia in termini quantitativi che qualitativi. La relazione basilare

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

comunemente accettata nei diversi settori di indagine è la seguente:

$$R = F * D$$

Dove:

- R = rischio
- F = Frequenza di accadimento
- D = Danno associato al singolo evento

Il rischio viene misurato in entità delle conseguenze/anno, (es. n. morti/anno), la frequenza in occorrenze/anno (es. n. incidenti/anno) ed il danno in entità del danno/occorrenza (es. n. di morti /incidente).

Analogamente alla definizione utilizzata nell'analisi di Rischio, nel presente metodo si definisce il Rischio di Impatto Ambientale come la possibilità che si verifichi sul sistema ambientale un determinato impatto potenziale mediante le sue caratteristiche variabili, accompagnate da un livello di incertezza. Esso è rappresentato dalla seguente relazione:

$$R.I.A. (Rischio di Impatto Ambientale) = P * D$$

nella quale alla Frequenza di accadimento (F) viene associata la Probabilità di accadimento (P), ovvero la possibilità che l'evento avvenga, ed al Danno (D) un polinomio dipendente dalle caratteristiche d'impatto. Il risultato fornito dalla relazione è rappresentato da un numero adimensionale che indica qual è la possibilità con la quale l'impatto potenziale si manifesta. I passi necessari per l'applicazione del metodo ripercorrono le fasi costitutive delle procedure analitico-valutative descritte ad inizio capitolo.

In una prima fase viene effettuata l'analisi del progetto sottoposto alla procedura di VIA, al fine di individuare le azioni progettuali che inducono direttamente o indirettamente un impatto sul sistema ambientale; parallelamente si esamina l'ambiente interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto e si individuano e analizzano le componenti e i fattori ambientali per i quali si potrebbe verificare un'interferenza da parte delle azioni progettuali, con presumibile alterazione della qualità di tali componenti.

La metodologia impiegata per l'identificazione degli impatti si è basata sull'utilizzo di un elenco selezionato (check-list) di possibili impatti elaborato mediante il contributo fornito da esperti di settore. Al fine di valutare la compatibilità dei vari interventi con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente, gli impatti identificati come potenziali sono specificati in base a parametri che ne definiscono le principali caratteristiche. Ad ognuno di tali parametri viene associato un giudizio qualitativo espresso mediante parole chiave, che ne standardizza gli attributi. Le caratteristiche descrittive utilizzate nell'analisi qualitativa sono riportate nella seguente tabella e di seguito descritte:

Tabella delle Caratteristiche d'impatto e parole chiave ad esse associate

Caratteristiche	Parole chiave
Fase di accadimento	Fa Fasi di cantiere (installazione e dismissione) / Fase di esercizio
Distribuzione temporale	Di Concentrata / Discontinua / Continua
Area di Influenza	A Puntuale / Locale / Estesa
Rilevanza	Ri Lieve / Poco Rilevante / Mediamente Rilevante / Rilevante
Reversibilità	Re Reversibile a breve termine / medio-lungo termine / Irreversibile

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

Probabilità di accadimento	P	Bassa / Media/ Alta
Mitigabilità	M	Parzialmente Mitigabile / Mitigabile / Non Mitigabile

La Fase di accadimento (Fa) si identifica con la fase progettuale durante la quale l'impatto inizia a manifestare la propria influenza, e può coincidere con la fase di cantiere, di esercizio o dismissione, nonché con fasi multiple ed intermedie tra queste. Tale caratteristica non dà direttamente indicazioni sull'entità del danno prodotto dall'impatto, pertanto, sebbene utilizzata nella caratterizzazione qualitativa degli impatti, non viene inserita nella quantificazione del danno per mezzo del calcolo del Rischio di Impatto Ambientale.

La Distribuzione Temporale (Di) definisce con quale cadenza temporale avviene il potenziale impatto, all'interno della fase di accadimento individuata.

Si distingue in:

- Continua, se l'accadimento dell'impatto è distribuito uniformemente nel tempo;
- Discontinua, se l'accadimento dell'impatto è ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo;
- Concentrata, se l'impatto si manifesta all'interno di un breve e singolo intervallo di tempo, relativamente alla durata della fase in cui l'impatto esercita la sua influenza.

La Rilevanza (Ri), riferita all'entità delle modifiche e/o alterazioni causate dal potenziale impatto su singole componenti dell'ambiente o del sistema ambientale complessivo.

Si distingue in:

- lieve, quando l'entità delle alterazioni è tale da poter essere considerata come trascurabile in quanto non supera la soglia di rilevanza strumentale;
- poco rilevante, quando l'entità delle alterazioni è tale da causare una variazione strumentalmente rilevabile o sensorialmente percepibile circoscritta alla componente direttamente interessata senza perturbare l'intero sistema di equilibri e di relazioni;
- mediamente rilevante, quando l'entità delle alterazioni è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;
- rilevante, quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni importanti (che ne determinano la riduzione del valore ambientale delle risorse), non solo sulle singole componenti ambientali ma anche sul sistema di equilibri e relazioni che le legano.

L'Area di influenza (A), coincidente con l'area entro la quale il potenziale impatto esercita la sua influenza. Si definisce:

- locale, quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono in maniera esaustiva e/o si può definirne il contorno in modo sufficientemente chiaro e preciso;
- diffusa, quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui non si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono, in ragione del loro numero e della loro complessità e/o il cui perimetro o contorno è sfumato e difficilmente identificabile;

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex <small>group</small> INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

- globale, quando l'impatto si propaga in modo tale da influenzare lo stato di qualità dell'ambiente anche su scala mondiale (ad esempio: i gas serra o inquinanti quali la CO₂ o i CFC rispetto al problema dell'effetto serra).

La Reversibilità (R), determinata dalla possibilità di ripristinare, a seguito di modificazioni dello stato di fatto, le proprietà originarie della risorsa sia come capacità autonoma, in virtù delle proprie caratteristiche di resilienza, sia per mezzo di azioni antropiche di tipo mitigativo.

Si distingue in:

- Reversibilità a breve termine, se il sistema ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo relativamente ai cicli generazionali (da mesi a 3-5 anni);
- Reversibilità a medio - lungo termine, se il periodo necessario a ripristinare le condizioni originarie è confrontabile con i cicli generazionali (5-10 anni);
- Irreversibilità, se il sistema ambientale non ripristina le condizioni originarie, oppure queste vengono ripristinate in tempi ben superiori rispetto ai cicli generazionali.

La Probabilità di accadimento (P) di un determinato evento si distingue in alta, media e bassa sulla base dell'esperienza degli esperti coinvolti nella valutazione e comunque in riferimento alla letteratura di settore considerando:

- *Alta*, per le situazioni che in genere hanno mostrato un numero significativo di casi di accadimento (>30%) o che risultano inevitabili viste le condizioni realizzative o progettuali;
- *Media*, per le situazioni che in genere hanno mostrato una bassa significatività di casi di accadimento (>5% e <30%) o che risultano avere accadimento possibile ma non certo, viste le condizioni realizzative o progettuali;
- *Bassa*, per le situazioni che in genere non mostrano un numero significativo di accadimenti ma per le quali non si può escludere l'evenienza dell'accadimento occasionale.

La Mitigazione (M), definita come insieme di accorgimenti atti a ridurre o annullare i possibili effetti negativi o dannosi dovuti alla presenza di una o più unità di processo sul sistema ambientale in analisi.

L'elaborazione di un metodo per la valutazione quantitativa dell'entità di un impatto atteso al fine di definirne la criticità relativa si avvale, come precedentemente esposto, del concetto di danno probabilistico (danno al quale è associata la probabilità di accadimento dell'evento che lo ha prodotto), in riferimento alla definizione di Rischio: "il Rischio consiste nella possibilità che si verifichi un evento indesiderato di carattere incerto". L'incertezza riguarda innanzitutto il reale accadimento dell'evento indesiderato (al quale viene dunque associata la probabilità di accadimento) e in secondo luogo il danno ad esso collegato. Tale incertezza sul danno è poi accompagnata da un'indeterminatezza concernente il tipo di evoluzione incidentale che occorrerà all'accadimento dell'evento e l'eventuale carattere probabilistico del danno prodotto come conseguenza dell'evento.

I potenziali impatti indotti dalla realizzazione di un'opera, individuati e caratterizzati qualitativamente nella fase precedentemente descritta, vengono dunque valutati dal punto di vista quantitativo associando ad ognuno di essi una stima numerica della relativa entità. Alle parole chiave associate ad una determinata caratteristica d'impatto è stato attribuito un coefficiente ponderale (peso) che ne definisce l'importanza relativa. Il passo successivo è stato quello di attribuire un coefficiente ponderale a ciascuna delle caratteristiche d'impatto, mediante il metodo del confronto a coppie.

Tali operazioni di ponderazione dei parametri si rendono necessarie in quanto le risorse bersaglio degli impatti non

<p>Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietata la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.</p>	<p style="text-align: right;">Comm.: C21-036-S05</p> <div style="text-align: right;">   </div>
---	--

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex group INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

presentano tutte la stessa importanza per la collettività e per i diversi gruppi sociali coinvolti, e le caratteristiche di ogni parametro influenzano diversamente la significatività dell’impatto atteso a seconda della modalità in cui esse si manifestano.

Dall’aggregazione dei valori “pesati” delle caratteristiche relative ad uno specifico impatto potenziale (ovverosia moltiplicando ognuno di tali valori per il rispettivo coefficiente ponderale), si ottiene dunque una stima della sua entità, la quale consente il confronto tra i diversi impatti potenziali. Il polinomio che lega tra di loro i diversi parametri d’impatto è una funzione lineare di primo grado del tipo:

$$Danno = F(Di, Ri, A, R) = x \cdot Di + y \cdot Ri + z \cdot A + w \cdot R$$

nella quale i coefficienti moltiplicativi (x, y, z, w) rappresentano i pesi relativi alle caratteristiche, ricavati mediante la metodologia del confronto a coppie, la quale prevede che le caratteristiche del *Danno* siano confrontate a due a due con lo scopo di stabilire quale tra le due abbia maggiore influenza ai fini dell’analisi degli impatti potenziali e del danno ad essi associato. A seconda dell’importanza relativa di una delle due caratteristiche sull’altra esse sono state rappresentate mediante un coefficiente di scelta la cui assegnazione coincide con la distribuzione del valore totale 1 tra le due, in modo tale che avendo fissato il peso della prima caratteristica sulla seconda si ottenga univocamente anche il peso della seconda sulla prima.

Il metodo si riassume dunque nella formulazione di un’espressione lineare che permette di calcolare il Rischio d’Impatto Ambientale ipotizzando ragionatamente le caratteristiche del Danno e la Probabilità di accadimento dell’evento causa d’impatto.

Nel nostro caso, si è deciso di attribuire analogo peso a tutti gli elementi del rischio, e di procedere alla sua valutazione mediante una semplice sommatoria, da dividere per il grado di mitigabilità secondo la seguente formula:

$$R.I.A. (o V.I. - Valutazione di Impatto) = (Di + A + Ri + Re) \cdot P / M$$

Agli elementi che vanno a costituire il rischio, si attribuiscono dei valori secondo la seguente scala:

Di	Distribuzione Temporale	0	nullo/non applicabile
		-	
		1	Concentrata/limitata
		-	
		2	Discontinua
A	Area di Influenza	-	
		3	Continua
		0	nullo/non applicabile
		-	
		1	Puntuale
Re	Reversibilità	-	
		2	Estesa
		0	nullo/non applicabile
		-	
		1	Reversibile a breve termine
-			
2	Reversibile a medio/lungo termine		

		-	Irreversibile
		3	
P	Probabilità di accadimento	0	nullo/non applicabile
		1	Bassa probabilità
		2	Media probabilità
		3	Alta probabilità
Ri	Rilevanza	0	nullo/non applicabile
		-	Poco rilevante
		1	
		2	Mediamente rilevante
		3	Rilevante
M	Mitigabilità	3	Mitigabile
		2	Parzialmente mitigabile
		1	Non mitigabile

La definizione dell'indice di R.I.A. e l'ordinamento dei potenziali impatti secondo classi di rischio decrescente riportati in tabella permette di individuare quelle azioni potenzialmente impattanti sul sistema ambientale che si prefigurano come le più critiche (*Red flags*). Dalla relazione si desume infatti che a parità di Rischio d'Impatto Ambientale maggiore è la probabilità di accadimento minore è il danno ad esso associato, essendo P e D inversamente proporzionali; un impatto con modesti valori di danno ma dall'elevata probabilità di accadimento rappresenta un rischio per l'ambiente in virtù delle sue numerose occorrenze; il rischio sarà ancor più rilevante se un'azione d'impatto con bassa probabilità di accadimento ha elevato valore complessivo di danno, assumendo in tal caso caratteristiche di evento incidentale.

I valori vengono quindi distribuiti su una scala numerica negativa e con gradazioni di rosso per gli impatti negativi, e una scala numerica positiva e gradazioni di verde per gli impatti positivi (ottenuta assegnando tutti i valori della precedente tabella un valore positivo), come rappresentate nelle seguenti tabelle:

Tabelle Valore Impatto numerico-cromatiche

VI	Valore di Impatto Totale negativo	Risultato del calcolo
	0/-5	Impatto non significativo o nullo
	-6/-13	Impatto compatibile
	-14/-20	Impatto moderato
	-21/-27	Impatto severo
	-28/-36	Impatto critico

VI	Valore di Impatto Totale positivo	Risultato del calcolo
----	-----------------------------------	-----------------------

0/5	Impatto non significativo o nullo
6/13	Impatto basso
14/20	Impatto moderato
21/27	Impatto alto
28/36	Impatto altissimo

Il valore del Rischio d'Impatto Ambientale può essere ridotto dall'introduzione di opportune misure di mitigazione agenti sulla causa d'impatto in forma preventiva, sull'impatto stesso per ridurre gli effetti o sul danno prodotto mediante interventi di ripristino. Questo discorso non vale per gli impatti positivi che, naturalmente, non hanno bisogno di alcuna mitigazione. Per tale ragione viene dunque introdotta nella precedente relazione la caratteristica di Mitigabilità essendo essa correlata non univocamente al danno ma anche alla causa e alla modalità dell'impatto stesso. Le azioni volte alla mitigazione degli impatti hanno ovviamente dei costi di esecuzione, spesso onerosi per la comunità: al crescere della riduzione del rischio aumentano le spese necessarie a determinarne un ulteriore decremento, poiché si ipotizza che l'andamento del R.I.A. in funzione dei costi di mitigazione segua una legge di tipo iperbolico. Un impatto potenziale per il quale è stato stimato un elevato valore del Rischio d'Impatto Ambientale e che sia stato classificato come mitigabile può essere reso meno problematico (ovverosia può veder ridotto il proprio valore di rischio ambientale) mediante la spesa di costi sostenuti, mentre la mitigazione di un impatto con rischio medio o medio basso può diventare costosa più di quanto la società sia disposta ad accettare, conseguentemente si dovrà decidere se accettare il rischio residuo o rinunciare all'intervento che lo determina. Delle misure mitigative si parlerà in maniera approfondita nel prossimo capitolo e specificatamente per ognuno degli impatti previsti. In definitiva, all'interno della matrice, ad ogni punto di incrocio tra gli elementi ambientali che subiscono impatto e gli elementi di progetto che lo provocano, si troverà una sub-matrice secondo il seguente schema:

Di	A	Re
P	Ri	M
		VI

Ad ogni cella, corrispondente ad uno degli indici di cui sopra, è stato assegnato il corrispondente valore numerico, scelto congruamente alle considerazioni fatte nell'apposito capitolo sulla descrizione degli impatti. Infine, applicata la formula, si ottiene il valore di impatto secondo la già discussa scala numerico-cromatica.

Come si può notare nella matrice che segue, la maggior parte degli impatti, anche grazie al fattore mitigazione, risulta essere ininfluenza o compatibile con il progetto ad eccezione di qualche valore che raggiunge il livello di impatto moderato come, per esempio all'incrocio tra le componenti ambientali "suolo" e la componente di progetto "realizzazione della connessione alla RTN". Di contro all'incrocio tra le componenti "occupazione" / "turismo" e la maggior parte delle componenti di progetto troviamo dei valori di impatto positivi e in alcuni casi anche elevati.

Si vuole precisare che all'interno della tabella non sono state inserite le componenti Paesaggistiche che sono state valutate separatamente e con proprie metodologie all'interno della "Relazione Paesaggistica".

	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	

7.6 Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di smontaggio

Gli impatti valutati in fase di costruzione dell'impianto possono essere considerati i medesimi di quelli della fase di dismissione. Nello specifico riguardano le risorse idriche e i rifiuti dai quali non si può prescindere per il completamento della fase di smantellamento. Un'ulteriore considerazione va fatta sulla dismissione dei cavi MT. In particolare, saranno effettuati scavi che saranno chiusi tempestivamente, via via che vengono dismessi i cavi, occupando il suolo per brevi lassi temporali. Bisogna comunque considerare che i lavori saranno circoscritti al solo lasso di tempo necessario all'esecuzione degli stessi e il loro fine è riportare i luoghi alla situazione ante operam.

8 MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O MITIGARE GLI IMPATTI

8.1 Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 7 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento. I paragrafi appresso riportati definiscono tutte le misure per ridurre al minimo gli impatti e, nella migliore delle ipotesi, per eliminarli totalmente.

8.2 Misure di mitigazione e prevenzione in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto

8.2.1 Territorio e Suolo

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione previste per rendere l'impatto dell'opera sul territorio il meno severo possibile riguardano sostanzialmente le fasce arboree di mitigazione, sul perimetro esterno dell'impianto agro-voltaico che occuperanno una superficie piuttosto significativa, complessiva pari a circa 2,20 ha.

Monitoraggio del suolo e del sottosuolo

Le indagini saranno realizzate con le stesse modalità e frequenza di intervento, negli stessi siti e relativamente agli stessi parametri in fase ante-operam, in corso d'opera e post-operam, in modo da consentire un adeguato confronto dei dati acquisiti. La tempistica e la densità dei campionamenti dovrà essere pianificata a seconda della tipologia dell'Opera.

Nelle aree a sensibilità maggiore il monitoraggio dovrà essere più intenso. Non ci sono limitazioni stagionali per il campionamento, nel caso specifico si eviteranno periodi piovosi.

In linea generale, le analisi del terreno si effettuano generalmente ogni 3-5 anni o all'insorgenza di una problematica

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

riconosciuta. È buona norma non effettuare le analisi prima di 3-4 mesi dall'uso di concimi o 6 mesi nel caso in cui si siano usati ammendanti (si rischierebbe di falsare il risultato finale). Le tipologie di analisi si distinguono in linea generale in analisi dette "di base", quelle necessarie e sufficienti ad identificare le caratteristiche fondamentali del suolo e la dotazione di elementi nutritivi, alla stima delle unità fertilizzanti dei macroelementi (Azoto, Fosforo, Potassio) da distribuire al terreno. Le analisi di base comprendono quindi: Scheletro, Tessitura, Carbonio organico, pH del suolo, Calcare totale e calcare attivo, Conducibilità elettrica, Azoto totale, Fosforo assimilabile, Capacità di scambio cationico (CSC), Basi di scambio (K scambiabile, Ca scambiabile, Mg scambiabile, Na scambiabile), Rapporto C/N, Rapporto Mg/K.

Per quanto riguarda invece le analisi accessorie, si può generalizzare dicendo che sono tutte quelle analisi che vengono richieste in seguito a situazioni pedologiche anomale, correzioni del terreno, esigenze nutritive particolari della coltura, fitopatie e via discorrendo. I parametri che rientrano tra le analisi accessorie sono i seguenti: Microelementi assimilabili (Fe, Mn, Zn, Cu), Acidità, Boro solubile, Zolfo, Fabbisogno in calce, Fabbisogno in gesso, Analisi fisiche. È buona norma, inoltre, evitare di mescolare il campione di terreno tramite attrezzature sporche, che potrebbero così contaminare e compromettere le analisi. L'ideale sarebbe proprio quello di miscelare il campione semplicemente a mani nude.

La realizzazione del monitoraggio sulla componente suolo prevede:

- acquisizione di informazioni bibliografiche e cartografiche;
 - fotointerpretazione di fotografie aeree, eventualmente, di immagini satellitari multiscalari e multitemporali;
 - interventi diretti sul campo con sopralluoghi, rilievi e campionature;
 - analisi di laboratorio di parametri fisici, chimici e biologici;
- elaborazione di tutti i dati, opportunamente georiferiti, mediante il sistema informativo.

Le analisi del terreno rappresentano uno strumento indispensabile per poter definire un corretto piano di concimazione: le analisi del terreno permettono infatti di pianificare al meglio le lavorazioni, l'irrigazione, di individuare gli elementi nutritivi eventualmente carenti, o rilevarli se presenti in dosi elevate, così da poter diminuire la dose di concimazione: in generale queste analisi permettono quindi l'individuazione di carenze, squilibri od eccessi di elementi.

Grazie all'analisi del terreno è quindi possibile dedurre la giusta quantità di fertilizzante da distribuire (in quanto eccessi di elementi nutritivi, in particolare abbondanza di nitrati e fosfati, possono portare a fenomeni di inquinamento delle falde acquifere a causa di fenomeni di dilavamento, e più in generale al cosiddetto fenomeno di eutrofizzazione ed in ultimo, ma non da meno, uno spreco inutile in termini monetari per l'agricoltore).

È possibile dire che siano quindi uno strumento polivalente, in quanto consentono da un lato all'agricoltore di fare trattamenti più mirati da alzare al massimo i margini di guadagno, mentre dall'altra parte consentono di evitare sprechi dannosi in primis per l'ambiente stesso.

Il Campionamento del terreno è una fase cruciale per la buona riuscita dell'analisi stessa. È importante che il campione sia rappresentativo di tutto l'appezzamento. Per ottenere un buon campionamento non si effettueranno prelievi nei pressi di fossi e corsi d'acque; Il prelievo avverrà in modo del tutto casuale all'interno dell'area in esame. La profondità di prelievo segue la profondità di aratura, quindi indicativamente dai 5 ai 50 cm (i primi 5 cm di terreno

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

verranno eliminati dal campione).

Nel nostro caso, si opererà per una prima analisi chimico-fisica del suolo, più completa, in modo da impiegare nell'immediato dei concimi correttivi con azione correttiva sui i parametri ritenuti inadeguati. Successivamente, a cadenza annuale, si effettueranno delle analisi dei parametri indicatori della presenza di sostanza organica (carbonio organico, rapporto C/N, pH), dato l'obbiettivo, con il nuovo indirizzo colturale, di migliorare le condizioni di fertilità del suolo, che ad oggi si presenta come un seminativo semplice fortemente sfruttato e con caratteristiche fisiche non ideali.

Monitoraggio dell'attività agricola

La gestione del suolo e il monitoraggio della capacità produttiva sarà permanente, e pertanto avrà luogo durante l'intera vita utile dell'impianto, e tutte le lavorazioni e operazioni colturali saranno guidate dai monitoraggi e dalle analisi chimico-fisiche del suolo.

Periodicamente - generalmente a cadenza mensile o bimestrale - tramite un soggetto incaricato dal proponente, sarà verificato il corretto svolgimento di tutte le attività agricole effettuate, i mezzi e i materiali utilizzati.

Per quanto riguarda le colture arboree, come già indicato al capitolo dedicato, in fase di impianto saranno verificate le certificazioni fitosanitarie delle piantine, e per la gestione delle superfici a seminativo saranno impiegati esclusivamente sementi certificate (generalmente detto seme cartellinato).

Tutte le attività di gestione agricola, ed il loro svolgimento, saranno verificate ed appuntate con un'apposita scheda, di cui in allegato della presente relazione.

8.2.2 Utilizzo delle risorse idriche

L'utilizzo della risorsa idrica sarà necessario, durante la fase per le attività di cantiere, nel caso di movimenti terra, che provocano il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle stesse che può essere nebulizzata attraverso appositi cannoni, o semplicemente aspersa sul terreno e le viabilità e durante l'esercizio dell'impianto sarà necessaria al lavaggio dei pannelli, come meglio descritto di seguito.

Sarà garantita la tutela della risorsa idrica attraverso la corretta gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere e di quelle che eventualmente si produrranno con le lavorazioni, e dei rifiuti generati dalle lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e le profonde. Nello specifico saranno evitati i ristagni di acque predisponendo opportuni sistemi di regimazione delle acque meteoriche non contaminate. Si prevede inoltre la realizzazione di un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle acque meteoriche dilavanti dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori e compatibilmente con lo stato dei luoghi.

8.2.3 Impatto su Flora e Fauna

Per quanto concerne la flora e la vegetazione, come evidenziato prima, le aree in cui ricadranno i nuovi impianti fotovoltaici si caratterizzano per la presenza di flora non a rischio, essendo aree agricole, pertanto fortemente "semplificate" sotto questo aspetto. Non si segnalano inoltre superfici boscate nelle vicinanze. A tal proposito, si può

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

comunque affermare che il progetto non potrà produrre alcun impatto negativo sulla vegetazione endemica poiché, al termine delle operazioni di installazione dell'impianto, le aree di cantiere e le aree logistiche (es. depositi temporanei di materiali) verranno ripristinate come ante-operam. Le superfici agricole non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico: si ritiene pertanto che l'intervento in programma non possa avere alcuna interferenza sulla flora spontanea dell'area.

Per la fauna e gli ecosistemi è prevista l'attuazione di un monitoraggio due volte l'anno della durata di due giorni l'uno. Il periodo di censimento a vista sarà effettuato nel periodo autunnale e primaverile. Le attività di indagine sono riferite ai periodi di riproduzione delle specie che popolano (o frequentano) l'area.

Il censimento sarà effettuato con i seguenti metodi:

- Censimento a vista;
- Segni di presenza (es. tane, nidi, escrementi).

8.2.4 Emissioni di inquinanti e di polveri

Per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, utili per il corretto funzionamento di macchinari e mezzi d'opera impiegati per le attività, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di teli impermeabili collocati a terra, al fine di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali). Gli sversamenti accidentali saranno captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di desolatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati. In caso di sversamenti accidentali in aree umide e aree agricole, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Per quanto riguarda le polveri si è già più volte scritto che si provvederà ad inumidire le zone di scavo e di azione dei macchinari in modo da limitarne il più possibile il sollevamento di polveri. Ove possibile, nell'ottica di risparmio delle risorse idriche, la maggior parte dei movimenti terra, utili alla fase di costruzione, saranno concentrati durante la stagione autunno-invernale avendo così una maggiore probabilità di riduzione del sollevamento di polveri.

8.2.5 Inquinamento acustico

L'alterazione del clima acustico dell'area durante la costruzione dell'opera è riconducibile alle fasi di approntamento

<p>Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.</p>	<p>Comm.: C21-036-S05</p> 
---	---

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 antex <small>group</small> INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

e di esercizio del cantiere, con la presenza di emissioni acustiche che in relazione alle varie attività di cantiere, possono essere di tipo continuo o discontinuo. Tenuto conto delle caratteristiche costruttive delle opere da realizzare, le fasi cantieristiche caratterizzate dalle emissioni più rilevanti sono quelle relative ai movimenti terra e alla realizzazione delle opere civili, mentre la fase di montaggio delle apparecchiature determinerà emissioni sonore certamente più contenute. Le opere civili ed accessorie previste in progetto riguardano la viabilità interna all'impianto e la sottofondazione delle cabine.

9.2.6 Emissione di vibrazioni

Con riferimento a questo impatto si rilevano che le fonti di cui al paragrafo legato alle attività di costruzione, le stesse possono essere considerate anche nel caso in cui si presenti la necessità di eventuali interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria in fase di esercizio ma, considerando una ancora minore entità dell'impatto per la bassa frequenza e la localizzazione puntuale degli interventi, limitata esclusivamente in un breve lasso di tempo.

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. È noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

8.2.6 Emissione di vibrazioni

Con riferimento a questo impatto si rilevano che le fonti di cui al paragrafo legato alle attività di costruzione, le stesse possono essere considerate anche nel caso in cui si presenti la necessità di eventuali interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria in fase di esercizio ma, considerando una ancora minore entità dell'impatto per la bassa frequenza e la localizzazione puntuale degli interventi, limitata esclusivamente in un breve lasso di tempo.

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. È noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

8.2.7 Emissioni elettromeccaniche

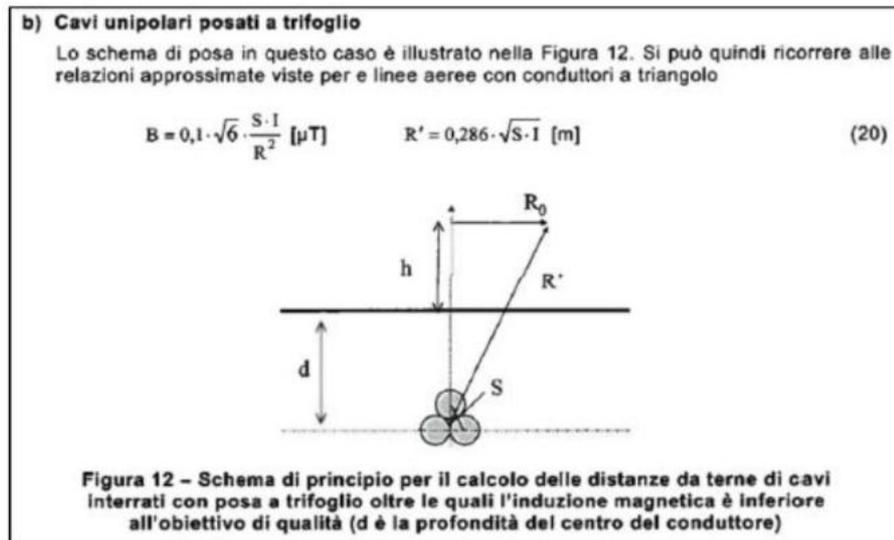
Campo elettromagnetico generato da linee interrate

L'intensità del campo elettrico generato da linee interrate è insignificante già al di sopra delle linee stesse grazie all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.

Per quanto riguarda l'intensità del campo magnetico, poiché le linee elettriche interrate MT (aventi sezione pari al max 120 mm², ad una profondità di 1 m), relative all'impianto fotovoltaico in oggetto, saranno realizzati mediante la

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

posa di cavi unipolari posati a trifoglio, quindi si valuta l'impatto elettromagnetico generato dai cavidotti interrati MT adottando la metodologia di calcolo illustrata nella Norma CEI 106-11, che si riporta di seguito:



I valori di DPA dipendono solo dalla geometria dei conduttori e dai valori di corrente che le attraversano.

Campo elettromagnetico generato da cabine elettriche

Così come indicato nel documento “Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08. Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche [Enel Distribuzione S.p.A. – Divisione Infrastrutture e Reti – QSA/IUN]”, può essere presa in considerazione una DPA per le cabine elettriche pari a: 2 m.

Campi elettrici ed elettromagnetici generati da stazioni elettriche

Data la standardizzazione dei componenti e della disposizione geometrica, si possono estendere alla stazione elettrica i rilievi sperimentali eseguiti nelle stazioni TERNA, per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna). Per quanto concerne il valore del campo elettrico al suolo, i valori massimi si presentano in corrispondenza delle uscite linea con punte di 12,5 kV/m, che si riducono a meno di 0,5 kV/m già a circa 20 m dalla proiezione dell'asse della linea. Per quanto concerne il campo magnetico al suolo, questo risulta massimo sempre in corrispondenza delle medesime linee, con valori variabili in funzione delle condizioni di esercizio; anche ipotizzando correnti di linea di 1500 A (valore cautelativo corrispondente alla massima portata delle linee a 150 kV), si hanno valori del campo magnetico al suolo di circa 50-60 μT che si riducono a meno di 15 μT già a 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse linea. Tali valori si riducono notevolmente in corrispondenza della recinzione di stazione.

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con Decreto del 29 maggio 2008, pubblicato sul Supplemento ordinario n°160 alla Gazzetta Ufficiale del 5 luglio 2008 n°156, oltre ad approvare la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti introdotta dal D.P.C.M. 08.07.2003, che la fascia di rispetto per le stazioni primarie rientra nei confini dell'area di pertinenza dell'impianto stesso.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

E' inoltre opportuno tenere presente che nella stazione, essendo esercita tramite tele-conduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

8.2.8 *Smaltimento rifiuti*

I rifiuti prodotti dalla realizzazione del progetto derivano essenzialmente dalla fase di cantiere. Le quantità totali prodotte si prevedono esigue. In ogni caso, nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento. Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa del settore.

Durante la fase di esercizio, il funzionamento di un impianto fotovoltaico avviene senza alcuna produzione di rifiuti da smaltire, consistendo in una tecnologia che non prevede flussi di massa. Gli eventuali materiali speciali quali schede elettroniche, componenti elettromeccanici o cavi elettrici risultanti da interventi di manutenzione straordinaria di sostituzione ad esempio in caso di guasto, saranno smaltiti secondo le normative vigenti e si avvieranno alla filiera del recupero, avvalendosi delle strutture idonee disponibili sul territorio.

Generalmente, le tipologie di rifiuto in fase di costruzione possono essere così compendiate:

- Imballaggi di varia natura;
- Sfridi di materiali da costruzione (acciai d'armatura, casseforme in legname o altro materiale equivalente, cavidotti in PE a corrugato, ecc.);
- Terre e rocce da scavo.

In definitiva in fase di realizzazione dell'impianto, attese le considerazioni di cui sopra, si può considerare trascurabile la produzione di rifiuti con estremo beneficio ambientale.

8.2.9 *Rischio per la salute umana*

Con riferimento ai rischi per la salute umana non si riscontrano possibili effetti dannosi permanenti e significativi.

Esclusivamente per la fase di costruzione dell'impianto e pertanto per un arco di tempo limitato e definito per la durata del cantiere, sono stati analizzati gli effetti dovuti alle componenti precedentemente individuate.

Grazie alle tecnologie e alle soluzioni utilizzate dai moderni impianti, il loro impatto sull'ambiente e sulla salute umana è solo positivo, rappresentando un beneficio per l'uomo e per la natura.

8.2.10 *Paesaggio*

Con riferimento alle alterazioni visive in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.

Per quel che concerne invece l'alterazione visiva in fase di esercizio dell'impianto, le opportune misure di mitigazione descritte nel presente studio e negli elaborati specialistici a corredo dello S.I.A., sommate alla scelta del sito e all'orografia del terreno, ne riducono l'impatto.

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

8.2.11 Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati o presentati in AU

In definitiva, come descritto nel capitolo precedente, il valore dell'impatto cumulativo è risultato sufficientemente basso rispetto agli impianti di mini-eolico esistenti, ricadenti all'interno del bacino visivo e alle caratteristiche orografiche del territorio.

Pertanto, si ritiene che l'impatto visivo cumulativo sia decisamente contenuto, ciò dovuto anche all'ubicazione dei Beni culturali e paesaggistici ricadenti prevalentemente all'interno del tessuto urbano dei centri abitati e quindi caratterizzati da una naturale barriera visiva verso l'esterno dell'abitato stesso.

8.3 Misure di mitigazione e previsione in fase di smontaggio

Come già riportato nei precedenti paragrafi, per gli impatti e le mitigazioni in fase di dismissione possono essere considerati i medesimi impatti valutati in fase di costruzione.

Le attività previste sono comunque temporanee perché legate al periodo limitato della fase di smontaggio ed inoltre nella fase terminale del cantiere si prevede lo smantellamento di qualunque altro accumulo di detriti estranei al contesto. La chiusura del cantiere verrà condotta nel rispetto delle norme di gestione e conferimento di tutti i rifiuti che verranno prodotti durante la fase di preparazione delle aree, scarico dei materiali e montaggio dei manufatti e delle apparecchiature.

9 CONCLUSIONI SU IMPATTI ED EVENTUALI MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

A conclusione di quanto relazionato fino ad ora, di seguito un riepilogo degli studi specialistici più significativi per la corretta valutazione degli impatti di cui al presente studio, ovvero:

Studio Pedo-Agronomico, Essenze e Paesaggio agrario

L'attuale Strategia Energetica Nazionale consente l'installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, purché possa essere mantenuta (o anche incrementata) la fertilità dei suoli utilizzati per l'installazione delle strutture.

È bene riconoscere che vi sono in Italia, come in altri paesi europei, vaste aree agricole completamente abbandonate da molti anni o, come nel nostro caso, sottoutilizzate, che con pochi accorgimenti e una gestione semplice ed efficace potrebbero essere impiegate con buoni risultati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al contempo riacquisire del tutto o in parte le proprie capacità produttive.

L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto agrovoltaiico porterà ad una piena utilizzazione agricola dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole che consentiranno di mantenere ed incrementare le capacità produttive del fondo.

L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza alcuna problematica a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.

Nella scelta delle colture da prato polifita che è possibile praticare, si è avuta cura di considerare quelle che svolgono

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

il loro ciclo riproduttivo e la maturazione nel periodo primaverile-estivo, in modo da rendere l'ombreggiamento una risorsa per il risparmio idrico piuttosto che un impedimento, impiegando sempre delle colture comunemente coltivate nell'area. Anche per la fascia arborea perimetrale, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, si è optato per delle vere colture (il mandorlo ed il ficodindia), disposte in modo tale da poter essere gestita alla stessa maniera di un impianto arboreo intensivo tradizionale.

Studio Floro-faunistico

Dalla ricerca bibliografica effettuata, risulta che l'area, se analizzata nella sua interezza, è popolata (o, nel caso dei volatili, anche frequentata) da un discreto numero di specie animali e vegetali.

La stessa area è al tempo stesso caratterizzata da una certa omogeneità di ambienti e di paesaggi, su superfici relativamente ampie e a notevoli distanze tra loro. Nello specifico, la zona in cui ricade l'intervento in progetto (Sassarese) si presenta nel complesso piuttosto arida e con frequenti (e, in alcuni casi, severi) fenomeni di erosione, causati anche dall'elevata ventosità. Per tali ragioni, quest'area non è di fatto in grado di ospitare un'ampia varietà di specie vegetali e animali stanziali.

Pertanto, si può affermare che la realizzazione del progetto possa produrre interferenze inesistenti o al più molto basse per un numero limitato di specie legate all'ambiente. Inoltre, i programmi di monitoraggio previsti potranno comunque rilevare eventuali problematiche che potrebbero sorgere a seguito della nuova installazione, ed agire di conseguenza con interventi che possano favorire il popolamento dell'area da parte di determinate specie, ad esempio con il posizionamento di cassette-nido per uccelli. Per quanto concerne le specie non volatili, date le caratteristiche dei suoli, si ritiene che l'intervento non possa produrre alcun impatto.

L'intervento proposto tende a valorizzare il più possibile una risorsa che sta dando ormai da due decenni risultati eccellenti, con previsioni pienamente attendibili in termini di produttività.

Verifica preventiva di interesse archeologico – Valutazione di rischio e impatto archeologico:

L'analisi dell'edito, della documentazione d'archivio, nonché l'esito delle osservazioni svolte sul campo, consentono di ricostruire un quadro, seppur sommario, pertinente l'antico popolamento e la frequentazione dell'area in analisi. In essa il territorio comunale di Ittiri appare ben inquadrato dal punto di vista storico-archeologico, sebbene non in maniera totalmente diacronica e globale.

In letteratura non sono state reperite segnalazioni relative a rinvenimenti archeologici, sistematici o fortuiti, che coinvolgano direttamente l'area interessata dalle opere in progetto. Le ricognizioni di superficie non hanno evidenziato la presenza di materiale archeologico nelle aree interessate dal posizionamento dei pannelli fotovoltaici in progetto e lungo il percorso del cavidotto. È stato possibile svolgere ricognizioni su un'area vasta e si è registrata l'impossibilità di accesso ad alcuni fondi chiusi o aree particolarmente impervie, tuttavia è stato ricoperto l'intero territorio in cui saranno possibili scavi o movimentazioni di terreno. I risultati delle ricognizioni di superficie sono stati certamente condizionati da un generale livello di visibilità non ottimale, talvolta molto basso conseguentemente al tipo di sfruttamento del terreno e alla presenza di aree con totale copertura vegetale; sono comunque diversi e numerosi i

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA	16/01/2023	REV: 01

punti con affioramento di roccia di base che confortano sulla impossibilità di persistenza di stratigrafie archeologiche, specie per quanto concerne il tracciato del cavidotto.

Non si sono riscontrate situazioni di particolare rischio, viene infatti proposta l'attribuzione di un basso rischio archeologico all'opera in progetto eccetto che in due punti. Il primo corrisponde ai mappali maggiormente prossimi alla chiesa di Nostra Signora di Coros (PPR cod.n. 619). La struttura, originariamente edificata nel XIII secolo, ha subito una profonda trasformazione durante i cantieri di restauro svolti negli anni Ottanta del secolo scorso. Sebbene non esistano fonti certe, alcuni autori riportano la notizia di un probabile villaggio medievale situato non lontano dalle sue strutture. Sebbene la notizia non paia avere fonti attendibili a suo sostegno, il livello di visibilità basso riscontrato nei mappali limitrofi alla struttura chiesastica durante le ricognizioni, induce comunque cautela nell'attribuzione del rischio in relazione alle lavorazioni previste e ha dunque condotto alla proposta d'attribuzione di un rischio non determinabile a seguito di insufficienti dati raccolti.

Il secondo punto corrisponde invece ad una porzione di tracciato, nella parte settentrionale dello stesso, presumibilmente prossima alla zona del villaggio medievale di Turighi. Sebbene la localizzazione non risulti certa, ma ipotizzata in base all'antica segnalazione dell'Angius riferita alla regione detta Turighe, la mancata possibilità di sottoporre a ricognizione i mappali interessati e la bassa visibilità di quelli immediatamente prossimi, hanno condotto all'attribuzione di un rischio non determinabile a seguito di insufficienti dati raccolti.

Come sopra scritto, a tutto il resto del territorio direttamente coinvolto dalle opere è stato qua attribuito un rischio basso in vista sia della distanza rilevata rispetto ai siti archeologici presenti sia della geomorfologia del territorio. Questo infatti, caratterizzato dalla diffusa presenza di roccia affiorante e di pianori separati tra loro da dislivelli anche elevati, evidenzia che, talvolta, la distanza lineare misurata tra sito archeologico e opera, sebbene non risulti considerevole (come per esempio nel caso dei 195 m circa di distanza lineare tra il Nuraghe Piscialoru e il tracciato del cavidotto) vada considerata in relazione alla geomorfologia dell'area che conforta sulla difficile estensione del sito non rilevabile sopra terra, proprio in virtù delle differenze di quota e dello scavo nella roccia per la realizzazione del piano stradale.

Si vuole inoltre qua specificare che per l'analisi del tracciato del cavidotto, in particolare per la porzione relativa alla tratta che dalla loc. Ponte Camedda arriva fino all'area della stazione utente, oltre che per la valutazione dello stesso mappale indicato per la realizzazione della stazione utente, si è tenuto conto anche dell'analisi svolta in occasione della redazione pregressa di una Verifica preventiva dell'interesse archeologico, le cui ricognizioni sul campo vennero svolte con un livello di visibilità del suolo migliore.

Considerazioni sugli aspetti relativi alle caratteristiche del suolo

Al fine di dare un giudizio sulla fattibilità del progetto in oggetto e definire le condizioni per realizzare al meglio il modello geologico e geotecnico in ottemperanza alle NTC 2018, è stato eseguito uno studio geologico, geomorfologico e idrogeologico delle aree in esame.

Dopo aver eseguito rilievi geologici in loco e aver visionato i dati geognostici di letteratura si può asserire che: Geomorfologicamente il sito non presenta criticità, presenta un andamento digradante verso SO con una percentuale

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

medio del 6%. Sono presenti diverse incisioni che morfologicamente hanno una geometria arrotondata a U e diversi orli di scarpata da erosione fluviale.

Dal punto di vista idrogeologico, la falda rilevata nell'escavazione di pozzi nelle vicinanze dovrebbe trovarsi a più di 50 m di profondità dal p.c..

Visa l'opera in oggetto, non c'è alcun rischio di inquinamento della falda, per cui non sussistono vincoli di sorta alla realizzazione dell'impianto. La permeabilità è variabile da medio alta nei calcari a medio bassa nei prodotti piroclastici.

Idraulicamente la zona è caratterizzata da qualche incisione ed una più rilevante che è il Riu minore che sfocia poi a nord nel Riu Mannu. Idraulicamente, dunque, l'area si presenta stabile.

Geologicamente l'area di studio che si trova a quote più alte è caratterizzata da calcari, mentre l'area più piccola a Sud che si trova a quote più basse è caratterizzato da depositi di flusso piroclastico. Dai rilievi geologici eseguiti si è constatato che i primi decimetri sono caratterizzati da terreno agrario.

Sismicamente ci troviamo in zone a sismicità molto bassa, per i quali l'INGV ha dato una valutazione standard (10%, 475 anni) di amax (16mo, 50mo e 84mo percentile) per le isole rimaste escluse nella fase di redazione di MPS04.

Dai dati di letteratura ci dovremmo trovare di fronte a suoli di categoria B. Per ottemperare alle NTC 2018 i dati descritti in questa relazione sono da verificare ed implementare con indagini sismiche come down-hole o masw.

Il numero di suddette indagini sarà definito in fase di esecuzione, in modo da avere un quadro sicuro e completo.

Geotecnicamente parlando, in questa fase ci basiamo su dati di letteratura e su dati ottenuti dal rilievo geomeccanico eseguito. I dati non sono esaustivi per ottemperare alle NTC 2018, dove si parla di modello geotecnico, per cui in fase esecutiva sarà eseguita una campagna geognostica per conoscere i primi metri dei terreni interessati e caratterizzarli geotecnicamente, attraverso sondaggi e indagini di laboratorio ottenute dai campioni di terreno prelevati.

Dal punto di vista PAI nell'area non sono presenti vincoli, le uniche considerazioni da fare sono sull'area più a sud, che si trova a quota inferiore rispetta all'area a pericolosità P3 presente.

Quest'area è caratterizzata da crolli di massi calcarei di diverse dimensioni che, seppur morfologicamente spigolosi, potrebbero comunque avere la capacità di arrivare nell'area delimitata più a sud, per cui in fase esecutiva sarebbe il caso di pensare a delle misure di salvaguardia come terrapieni, barriere o muri paramassi per non compromettere l'integrità del futuro impianto.

Quindi alla luce di quanto detto nei paragrafi precedenti dell'impianto agrivoltaico, seppur con qualche accorgimento non presenta nessuna limitazione e nessun vincolo alla sua realizzazione.

Studio Emissioni Acustiche

Le sorgenti di rumore associate all'attività in esame sono rappresentate principalmente dai mezzi che verranno utilizzati durante le varie fasi di lavorazione e i mezzi considerati sono: escavatori, autocarri, camion gru e bob cat.

Le attività del cantiere si svolgeranno durante il periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00), stimando la durata giornaliera del cantiere in 8 ore/giorno.

La verifica fa riferimento all'attività di realizzazione del parco fotovoltaico considerando la fase di scavo per la posa

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

dei cavi elettrici. Le sorgenti di rumore associate all'attività in esame sono rappresentate principalmente dai mezzi che verranno utilizzati durante le varie fasi di lavorazione e i mezzi considerati sono: escavatori, autocarri e pala gommata. Nella seguente tabella si riporta la suddivisione dei mezzi utilizzati per le differenti attività svolte, presi in analogia con altri cantieri per le medesime lavorazioni:

Attività lavorativa	Mezzi impiegati	Livello potenza sonora Lw
Esecuzione scavi per posa cavi	N.2 escavatore	102,5 dB
	N.2 autocarro	106 dB
	N.1 pala gommata	109 dB

dove il livello di potenza sonora indicato è stato ricavato sulla base di valori standard di mezzi di cantiere dichiarati dal costruttore ed è riferito al singolo mezzo meccanico (o automezzo).

Si è prevista la contemporaneità di utilizzo di tutte le sorgenti sopra indicate nell'ottica di considerare la situazione potenzialmente più gravosa dal punto di vista acustico. Si è simulata anche la viabilità di cantiere ipotizzando un flusso veicolare di 20 veicoli pesanti con velocità di 30 km/h su fondo sconnesso.

9.1 Impatti ambientali significativi derivanti dalle vulnerabilità del progetto

Gli impatti di cui richiede la norma, possono essere ascrivibili a quanto appresso indicato:

- Terremoti;
- Crolli delle strutture non ascrivibili a terremoti;
- Incidenti aerei;

In ogni caso, a proposito delle sollecitazioni sismiche, si ricordi che di queste si terrà conto in fase di progettazione esecutiva delle opere di fondazione e delle strutture di sostegno. Il progetto esecutivo delle citate opere andrà depositato presso l'Ufficio del Genio Civile di competenza per l'ottenimento dell'autorizzazione sismica necessaria per potere partire con l'esecuzione delle opere strutturali e relativo collaudo.

Con riferimento a crolli non ascrivibili a terremoti, che le strutture saranno adeguatamente dimensionate al fine di assicurare alle componenti d'impianto stabilità nel tempo.

Con riferimento agli aeroporti presenti nella Regione Sardegna, preliminarmente si consideri che rispetto all'aerogeneratore più vicino, l'impianto in progetto dista circa 25 km Aeroporto di Alghero, e più di 26 km dall'Aeroporto militare Platamona.

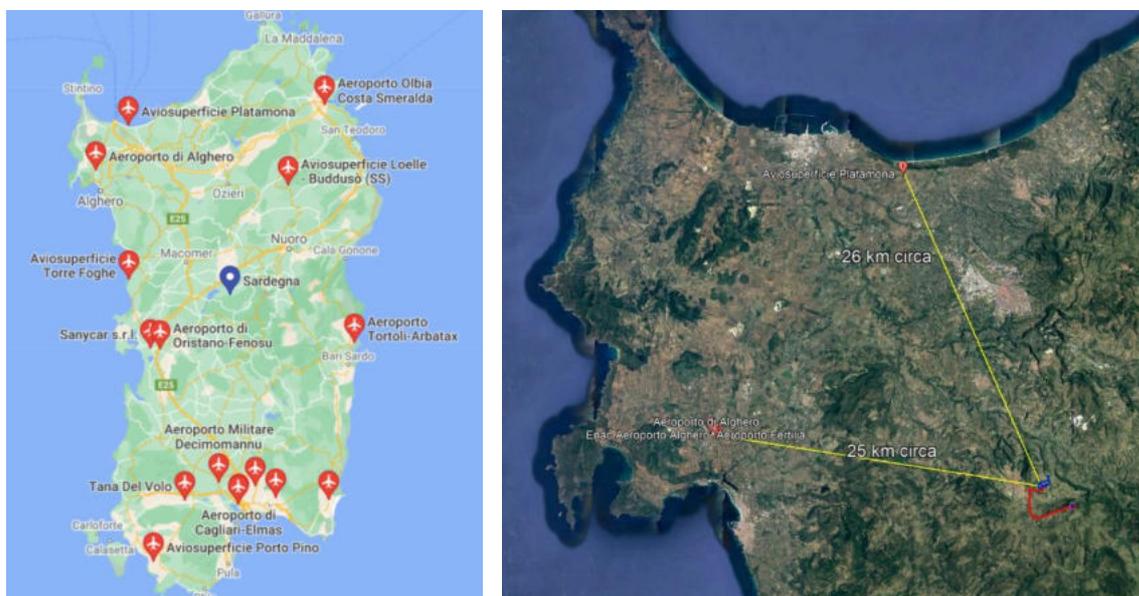


Figura 94 - Individuazione degli aeroporti presenti nella Regione Sardegna rispetto all'area di impianto

10 PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO A FINE DELLA SUA VITA UTILE

Come è noto, ai sensi dell'articolo 12 del d.Lgs 29 dicembre 2003, n. 387 e ss.mm.ii. vige "l'obbligo alla rimessa in ripristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto".

La vita attesa di impianti fotovoltaici è stimata in circa 35 anni senza necessità di rifacimento. E' evidente, in ragione della prevedibile evoluzione delle tecnologie fotovoltaiche in termini di efficienza dei moduli e della "parity grid" in termini di costi unitari del chilowattora prodotto, potrà esservi la possibilità di un rifacimento e non una dismissione dell'impianto; in questo caso si renderà necessario rimuovere le componenti tecnologiche dell'impianto stesso con la sostituzione, in particolare, dei moduli fotovoltaici e del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, del trasformatore, nonché degli altri apparati elettrici ed elettronici dell'impianto e, se presenti, l'impianto di illuminazione, i sistemi elettronici di allarme e telecontrollo e, forse, per deperimento, la recinzione ed il cancello. Le linee di connessione elettrica alla rete ed interne all'impianto, nonché ai componenti in materiale cementizio o inerte (cabine, pozzetti, piste, ecc.) hanno una vita stimata in cinquant'anni. Quindi, è verosimile che non ci sarà un fine vita definito per l'impianto, potendo essere rifatto per intero per continuare la sua vita nel tempo e in maniera più efficiente.

A fine vita si procederà prima allo smantellamento dell'impianto e delle strutture accessorie presenti e dopo al ripristino e risistemazione dell'area dell'impianto.

E' previsto l'affidamento a ditta specializzata delle operazioni suddette, con l'apertura di un apposito cantiere. Si ritiene che l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto comprenda implicitamente anche l'autorizzazione alla messa in ripristino dello stato dei luoghi, previa dismissione dell'impianto medesimo.

Per la costituzione del nuovo cantiere dovrà essere inviata apposita comunicazione alle autorità competenti, indicando le fasi operative, le aree di stoccaggio temporaneo previste e le modalità di gestione dei materiali di risulta (rifiuti

PV ITALY 1 S.r.l.	IMPIANTO AGRI-VOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 25.633,68 KWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN DA REALIZZARSI IN COMUNE DI ITTIRI (SS)	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.) SINTESI NON TECNICA		

speciali) nonché quelle preposte alla sicurezza sui cantieri.

La dismissione prevede lo smantellamento dei moduli fotovoltaici avendo cura di non romperli, vetri in particolare, e di stocarli separatamente dalle strutture di sostegno in metallo.

A questo punto si procederà con la raccolta dei cavi di collegamento e dei necessari scavi per lo scalzamento degli stessi. La fase successiva prevede la raccolta di tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche per poi passare alla fase di smantellamento di tutte le opere edili prefabbricate e no.

Terminate le operazioni di smobilizzo delle componenti l'impianto, nei casi in cui il sito non verrà più interessato da nuovi impianti o potenziamenti, si provvederà a riportare tutte le superfici interessate allo stato ante operam.

Quindi le superfici occupate dalle pannellature e dalle cabine, le strade di servizio all'impianto ed eventuali opere di regimentazione acque, una volta ripulite verranno ricoperte con uno strato di terreno vegetale di nuovo apporto e operata l'idro-semina di essenze autoctone o, nel caso di terreno precedentemente coltivato, a restituito alla funzione originaria.

Per maggiori dettagli sul piano di dismissione dell'impianto si rimanda alla specifica relazione

- C21036S05-PD-RT-16_Relazione sulla Dismissione dell'impianto e ripristino dei luoghi.

11 PIANO DI MANUTENZIONE

La fase di manutenzione dell'impianto prevederà sostanzialmente le operazioni per garantire l'efficienza dell'impianto in tutte le parti che lo costituiscono e che di seguito di elencano:

- Moduli fotovoltaici
- Stringhe fotovoltaiche
- Quadri elettrici
- Cabine trasformatori
- Collegamenti elettrici
- Interventi di mitigazione (interventi nell'attività agricola legate al mantenimento delle colture arboree, del manto erboso e di tutte le componenti soggette a manutenzione periodica saranno oggetto di lavorazioni idonee con mezzi e materiali adeguati).