



REGIONE SARDEGNA
 COMUNE DI GUSPINI e SAN NICOLO' D'ARCIDANO
 Provincia Del Sud Sardegna e Oristano



Titolo del Progetto

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL CLUSTER AGRIVOLTAICO -INDUSTRIALE
 "GREEN AND BLUE SU SOI ABC" di complessivi 152 745.000 kWp
 Lotti A,C Agrivoltaico Innovativo per 106 035.000 kWp, STMG CP202301521
 Lotto B Industriale, Cava per 46 710.000 kWp STMG CP202300614
 NEI COMUNI DI GUSPINI E SAN NICOLO' D'ARCIDANO

Identificativo Documento

REL_SP_10_IC

ID Progetto	GBSS	Tipologia	R	Formato	A4	Disciplina	AMB
-------------	------	-----------	---	---------	----	------------	-----

RELAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

FILE: REL_SP_10_IC.pdf

IL PROGETTISTA
 Arch. Andrea Casula



GRUPPO DI PROGETTAZIONE
 Arch. Andrea Casula
 Geom. Fernando Porcu
 Dott. in Arch. J. Alessia Manunza
 Geom. Vanessa Porcu
 Dott. Agronomo Giuseppe Vacca
 Archeologo Marco Cabras
 Geol. Marta Camba
 Ing. Antonio Dedoni

COMMITTENTE

SF GRID PARITY I srl

Rev.	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
Rev.	Marzo 2024	Prima Emissione	Green Island Energy SaS	SF Grid Parity I srl	SF Grid Parity I srl

PROCEDURA

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006

GREEN ISLAND ENERGY SAS
 Via S.Mele, N 12 - 09170 Oristano
 tel&fax(+39) 0783 211692-3932619836
 email: greenislandenergysas@gmail.com

NOTA LEGALE: Il presente documento non può
 tassativamente essere diffuso o copiato
 su qualsiasi formato e tramite qualsiasi
 mezzo senza preventiva autorizzazione
 formale da parte di Green Island Energy SaS

GREEN ISLAND ENERGY



Provincia di Oristano e Sud Sardegna

**COMUNE DI GUSPINI E SAN
NICOLÒ D'ARCIDANO**

*PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL CLUSTER AGRIVOLTAICO -
INDUSTRIALE "GREEN AND BLUE SU SOI ABC" di complessivi
152 745.000 kWp, composto dall'IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON
SISTEMA INNOVATIVO DI CUI ALLE LINEE GUIDA DEL M.A.S.E
"GREEN AND BLUE SU SOI AC" sui lotti A e C, STMG
CP202301521 di complessivi **106 035.000 kWp**, e dell' IMPIANTO
IN AREA INDUSTRIALE E DI CAVA DENOMINATO " **GREEN AND
BLUE SU SOI B**", sul lotto B, DELLA POTENZA di **46 710.000
kWp**, STMG CP202300614, da collegarsi alla sezione 150kV della
nuova SE Terna "Guspini" da realizzare e inserire in entra - esce
alla linea RTN 220 kV "Sulcis - Oristano.*

RELAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

INDICE

1. PREMESSA	3
2. IL SOGGETTO PROPONENTE	6
3. AREA INTERVENTO	6
4. INQUADRAMENTO CATASTALE.....	9
5. PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE	15
6. PUC COMUNE DI NORAGUGUME	Errore. Il segnalibro non è definito.
7. PUC COMUNE BOLOTANA IN RIFERIMENTO ALL'UBICAZIONE DELLA RTN TERNA ESISTENTE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
8. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – PPR.....	30
9. USO ATTUALE DEL TERRITORIO	42
10. CARATTERISTICHE FISICHE DELL'AREA (TOPOGRAFIA, GEOLOGIA, IDROLOGIA).....	45
11. QUALITÀ DELLE RISORSE NATURALI DELL'AREA	57
12. VALUTAZIONE DEL CUMULO	61
13. L'IDROGEOLOGIA	61
14. LA SOTTRAZIONE DI SUOLO E DI SUPERFICI COLTIVABILI.....	61
15. GLI EFFETTI MICROCLIMATICI	61
16. L'ATTIVITÀ BIOLOGICA	62
17. IL FENOMENO DI ABBAGLIAMENTO	62
18. L'IMPATTO VISIVO SULLA COMPONENTE PAESAGGISTICA	62
19. INTERFERENZA CON LA FAUNA.....	63
20. LA DISMISSIONE DEGLI IMPIANTI.....	63
21. EFFETTI POSITIVI DEL PARCO FOTOVOLTAICO.....	63
22. VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATIVI.....	64
23. EFFETTO CUMULO.....	68
24. CONCLUSIONI.....	71

1. PREMESSA

La presente relazione relativa agli impatti cumulativi è complementare e integrativo allo studio di impatto ambientale e relativo al Progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica costituito da tre corpi denominati agli elaborati grafici A,B,C; Di cui il corpo A e C sono di tipo agro-fotovoltaico innovativo mentre il corpo B è di tipo industriale. Il *PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL CLUSTER AGRIVOLTAICO - INDUSTRIALE "GREEN AND BLUE SU SOI ABC" di complessivi 152 745.000 kWp, composto dall'IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON SISTEMA INNOVATIVO DI CUI ALLE LINEE GUIDA DEL M.A.S.E "GREEN AND BLUE SU SOI AC" sui lotti A e C, STMG CP202301521 di complessivi 106 035.000 kWp, e dell' IMPIANTO IN AREA INDUSTRIALE E DI CAVA DENOMINATO " GREEN AND BLUE SU SOI B", sul lotto B, DELLA POTENZA di 46 710.000 kWp, STMG CP202300614, da collegarsi alla sezione 150kV della nuova SE Terna "Guspini" da realizzare e inserire in entra – esce alla linea RTN 220 kV "Sulcis – Oristano. Ricadono rispettivamente: Corpo A nel territorio del Comune di Guspini (SU) e Corpo B e C nel territorio del Comune di San Nicolò d'Arcidano (OR), e delle relative opere connessione alla rete elettrica nazionale ricadenti nei Comuni sopra menzionati.*

Essa inoltre, permette di individuare preventivamente gli effetti cumulativi sull'ambiente ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica;
- proteggere la salute umana;
- contribuire con un ambiente migliore alla qualità della vita;
- provvedere al mantenimento delle specie;
- conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo il presente documento descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:
- l'uomo, la fauna e la flora;

- il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
- i beni materiali e il patrimonio culturale;
- l'interazione tra i fattori di cui sopra.

L'intervento che si configura come un impianto agrovoltaiico, esso rispetta le indicazioni riportate all -quater e 1-quinques della Legge n.108 del29/07/2021, in quanto si tratta di una soluzione integrativa innovativa con montaggio dei moduli elevati da terra a 2.55 metri e con la rotazione assiale degli stessi, così da non compromettere la coltivazione agricola e permettere la produzione colture in esso praticate.

Tra le interfile dei pannelli si ritrova la coltivazione di prato polifita permanente, nelle fasce perimetrali è prevista la coltivazione dell'oliveto intensivo con la parte bassa occupata dalla coltivazione del mirto, come meglio specificato nella relazione agronomica in allegato.

L'intervento è coerente con il quadro M2C2 – Energia Rinnovabile del Recoverin Plan – Investimento 1.1 “ sbiluppato Agrovoltaico”, in quanto il presente progetto prevede l'implementazione di un sistema Ibrido agricoltura-produzione di energia non compromettendo l'utilizzi dei terreni stessi in agricoltura, si inserisce nel quadro istituzionale di cui al D.Lgs 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” le cui finalità sono:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

Quando si intende procedere alla valutazione dei potenziali impatti cumulativi sull'ambiente attraverso le interazioni tra diversi possibili detrattori è utile ricordare alcune definizioni che ci permettono meglio di inquadrare il concetto di impatto cumulativo:

- a. “Effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività realizzate in tutta un’area o regione, anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare impatti significativi” (A. Gilpin, 1995).
- b. “Accumulo di cambiamenti indotti dall’uomo nelle componenti ambientali di rilievo (VECs: Valued Environmental Components) attraverso lo spazio e il tempo. Tali impatti possono combinarsi in maniera additiva o interattiva” (H. Spaling, 1997).

Pertanto, se consideriamo il concetto di saturazione gli impatti cumulativi producono incrementi tesi a favorire la saturazione ambientale.

Quindi è necessario individuare delle soglie su cui tarare i singoli progetti per quanto nella loro unicità possano sembrare insignificanti, la loro somma e le possibili interazioni potrebbero determinare effetti dannosi circa il mantenimento degli habitat e delle specie presenti in quel dato territorio.

E’ importante sottolineare che l’uso di simili valori in maniera asettica, senza una giusta interpretazione legata alla lettura critica di un territorio infatti potrebbe portare al consumo completo da parte di un singolo progetto della ricettività ambientale disponibile o residua di una determinata area.

Questo anche in una logica che tenga ben presente che gli impatti cumulativi causati da un progetto o dalla interrelazione di un insieme di più progetti sull’ambiente non possono essere definiti su una semplice scala legata ai confini amministrativi.

La massima significatività dovuta a degli impatti deve essere usata per determinare la scala spaziale di riferimento, tenendo conto del punto in cui gli effetti diventano insignificanti (Hegmann et al, 1999;. Dollin et al, 2003). L'identificazione e la valutazione degli impatti cumulativi passati, presenti e futuri deve essere sviluppata attentamente poiché possono manifestarsi attraverso dinamiche temporali diverse e non immediatamente leggibili negli effetti e nelle risposte che di conseguenza si producono sugli ecosistemi (MacDonald et al., 2000).

L’impatto che può produrre un progetto dipende dalla sua dimensione e dallo status, nonché dalle esigenze proprie delle diverse componenti ecologiche che caratterizzano l’area in cui

verrà realizzato il progetto. E' possibile conoscendo le esigenze delle specie, definire soglie correlate alla sensibilità delle componenti. Se la soglia è superata, allora l'impatto è considerato significativo (Hegmann et al, 1999;. Dollin et al, 2003). Se le misure di mitigazione sono adeguate per contenere/eliminare un potenziale impatto, il livello di significatività può decrescere (Griffiths et al., 1999). Avere completa conoscenza sugli impatti cumulativi e sul loro peso sulle componenti ecologiche, permette di poter fare scelte consapevoli e di lunga durata (Dollin et al., 2003).

2. IL SOGGETTO PROPONENTE

La società **SF GRID PARITY I S.R.L** intende operare nel settore delle energie rinnovabili in generale. In particolare, la società erigerà, acquisterà, costruirà, metterà in opera ed effettuerà la manutenzione di centrali elettriche generanti elettricità da fonti rinnovabili, quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, energia solare, fotovoltaica, geotermica ed eolica, e commercializzerà l'elettricità prodotta.

La società, in via non prevalente è del tutto accessoria e strumentale, per il raggiungimento dell'oggetto sociale - e comunque con espressa esclusione di qualsiasi attività svolta nei confronti del pubblico potrà:

- compiere tutte le operazioni commerciali, finanziarie, industriali, mobiliari ed immobiliari ritenute utili dall'organo amministrativo per il conseguimento dell'oggetto sociale, concedere fidejussioni, avalli, cauzioni e garanzie, anche a favore di terzi;
- assumere, in Italia e/o all'estero solo a scopo di stabile investimento e non di collocamento, sia direttamente che indirettamente, partecipazioni in altre società e/o enti, italiane ed estere, aventi oggetto sociale analogo, affine o connesso al proprio, e gestire le partecipazioni medesime.

3. AREA INTERVENTO

Viene di seguito esposta la caratterizzazione localizzativa - territoriale del sito sul quale è previsto l'impianto e la rispondenza dello stesso alle indicazioni urbanistiche comunali, provinciali e regionali. Da tali dati risulta evidente la bontà dei siti scelti e la compatibilità degli stessi con le opere a progetto, fermo restando l'obbligo di ripristino dello stato dei

luoghi a seguito di dismissione dell'impianto. L'area interessata ricade interamente nel territorio del Comune di Guspini (SU) e San Nicolò d'Arcidano (OR).

- L'Impianto Agrofotovoltaico **"Green and Blue Su Soi"** è ubicato nel Comune di Guspini (Corpo A) e San Nicolò d'Arcidano (Corpo B e C).
- La Nuova Sotto Stazione Terna RTN e la Sottostazione Utente SE sono ubicate in agro del comune di Guspini.
- Nella Cartografia **IGM** ricade nel foglio **588 SEZ. II San Nicolò d'Arcidano** e **546 SEZ. I Guspini** della cartografia ufficiale IGM in scala 1:25.000; Mentre nella **Carta Tecnica Regionale** ricade nei fogli **538110 Santa Maria di Neapolis-538120 San Nicolò d'Arcidano-546040 Monte Uradili**.

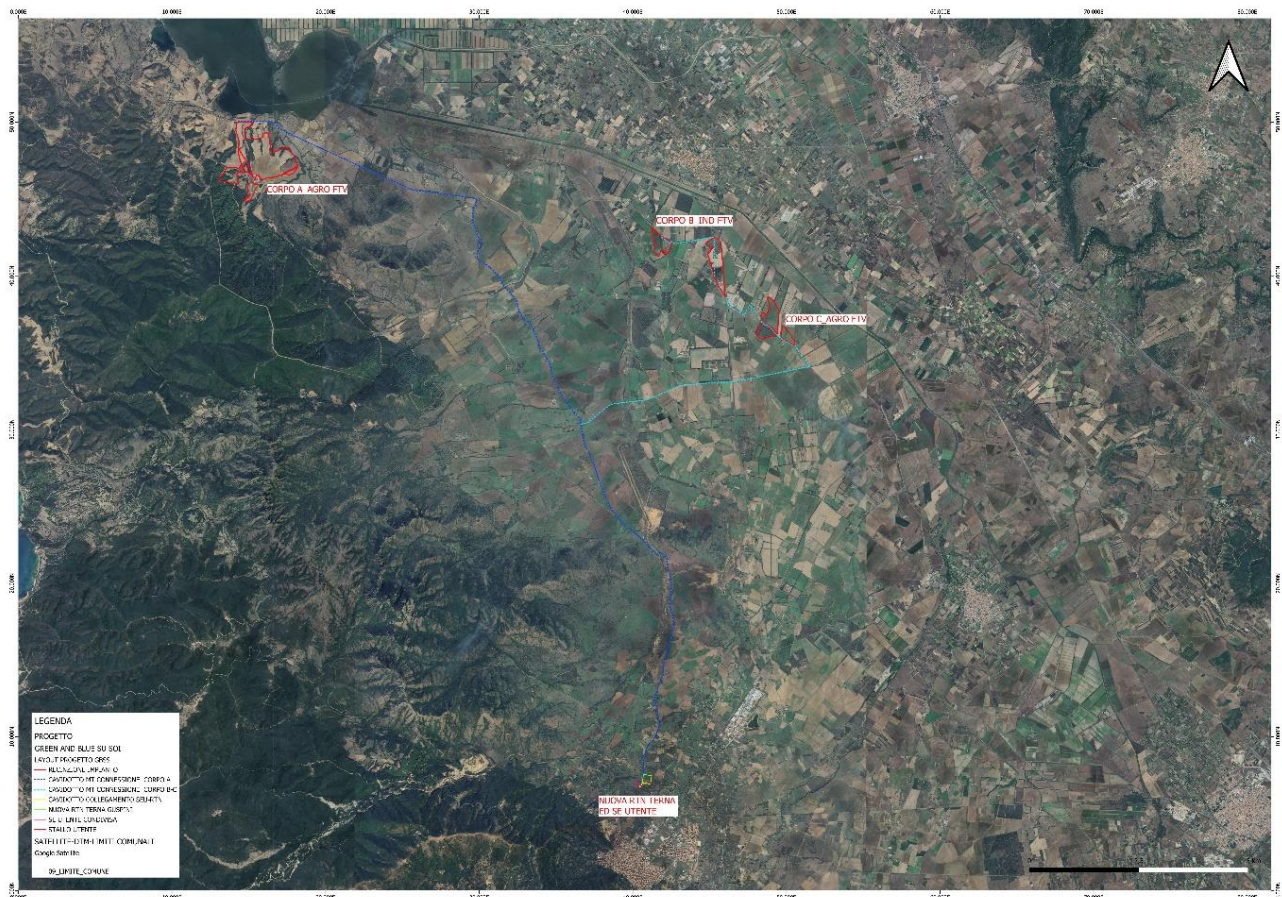


Figura 1: Inquadramento su Ortofoto

4. INQUADRAMENTO CATASTALE

L'area interessata ricade interamente nel territorio dei Comuni di Guspini e San Nicolò d'Arcidano.

Il fondo è distinto al catasto come segue:

IMPIANTO AGRO-FVT CORPO A UBICATO NEL COMUNE DI GUSPINI LOCALITA' BAGHENZA					
COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUP.Ha	DEST. URBANISTICA	Titolo di proprietà
Guspini	101	7	00,5350 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	8	01,7140 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	244	06,2370 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	245	03,9150 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	14	02,8975 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	192	01,4640 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	195	01,3590 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	259	12,1610 ha	zona E5PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	247	08,2095 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	246	06,0610 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	251	02,3195 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	249	00,4980 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	250	02,1305 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	248	02,0230 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	254	06,6875 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	253	05,9170 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	252	01,6660 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	115	05,9380 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	116	11,1495 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	258	01,7745 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	255	00,9830 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	256	04,0610 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	257	00,1530 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE

Guspini	101	207	09,7540 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	276	00,8680 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	268	03,3171 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	272	09,6497 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	198	00,0915 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	245	03,9150 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	264	03,5255 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	12	00,4870 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	13	00,5965 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	15	00,3935 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	16	00,6505 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	275	03,4950 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	101	261	00,2730 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	109	30	01,1434 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	109	27	05,2423 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	109	31	10,5732 ha	zona E5PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	109	34	08,8020 ha	zona E2 (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	110	3	02,9760 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	110	2	01,3998 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	110	47	02,5405 ha	zona E5PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	110	46	03,5760 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Guspini	110	62	02,5400 ha	zona E2PT (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Superficie Catastale Totale			164,2632 ha		
Superficie Impianto recintato			118,8965 ha		
Superficie Pannelli IMP FVT			30,7431 ha		
Superficie coltivazione Ulivo			00.14.34	TOTALE COLTIVAZIONI PROGETTO 70.93.38 ha	
Superficie coltivazione Mirto			00.72.80		
Superficie destinata a fienagione			70.06.24		

IMPIANTO AGRO-FVT <i>CORPO C</i> UBICATO NEL COMUNE DI SAN NICOLO' D'ARCIDANO LOCALITA' GENNA CRABILE					
COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUP.Ha	DEST. URBANISTICA	Titolo di proprietà
S.N.Arcidano	19	40	00,2295 ha	zona E3 (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N.Arcidano	19	90	00,6840 ha	zona E3 (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N.Arcidano	19	133	11,3185 ha	zona E3 (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N.Arcidano	19	207	04,4947 ha	zona E3 (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N.Arcidano	19	279	02,7331 ha	zona E3 (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N.Arcidano	19	293	11,4491 ha	zona E3 (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N.Arcidano	19	206	12,0139 ha	zona E3 (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N.Arcidano	19	288	03,0146 ha	zona E3 (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N.Arcidano	19	52	00,0740 ha	zona E3 (AGRICOLA)	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Superficie Catastale Totale			46,0114 ha		
Superficie Impianto recintato			35,9345 ha		
Superficie Pannelli IMP FVT			13.16.94 ha		
Superficie coltivazione Ulivo			01.72.98	TOTALE COLTIVAZIONI PROGETTO 32.14.08 ha	
Superficie coltivazione Mirto			00.68.08		
Superficie destinata a fienagione			29.73.02		

**IMPIANTO INDUSTRIALE FVT *CORPO B* UBICATO NEL COMUNE DI SAN NICOLO' D'ARCIDANO
LOCALITA' CAVA ZINZIRI E CAVA CODDU FAGONI**

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUP. Ha	DEST. URBANISTICA	Titolo di proprietà
S.N. d'Arcidano	13	157	05,4781 ha	Zona D Sottozona D4.3	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	13	163	05,6303 ha	Zona D Sottozona D4.3	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	13	166	04,8242 ha	Zona D Sottozona D4.3	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	9	01,9840 ha	Zona D Sottozona D4.2 D4.1	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	33	07,6136 ha	Zona D Sottozona D4.2 D4.1	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	42	01,4265 ha	Zona D Sottozona D4.2 D4.1	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	91	02,9394 ha	Zona G Sottozona G1-G2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	93	00,8680 ha	Zona G Sottozona G1	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	50	00,0880 ha	Zona G Sottozona G1-G2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	51	00,0920 ha	Zona G Sottozona G1-G2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	52	00,0960 ha	Zona G Sottozona G1-G2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	36	01,0220 ha	Zona G Sottozona G1-G2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	19	02, 5010 ha	Zona G-D Sottozona G2-D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	15	00,9155 ha	Zona G-D Sottozona G2-D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	16	00,3265 ha	Zona G-D Sottozona G2-D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	20	00,9845 ha	Zona D Sottozona D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	23	00,3495 ha	Zona G-D Sottozona G2-D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	24	00,3505 ha	Zona G-D Sottozona G2-D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	25	00,1105 ha	Zona D Sottozona D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	26	01,5745 ha	Zona D Sottozona D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	27	00,7750 ha	Zona D Sottozona D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	28	00,7945 ha	Zona D Sottozona D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	34	01,0075 ha	Zona D Sottozona D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
S.N. d'Arcidano	15	31	02,6700 ha	Zona D Sottozona D4.2	CONTRATTO DIRITTO DI SUPERFICIE
Superficie Catastale Totale			44,4216 ha		
Superficie Impianto recintato			40,4825 ha		
Superficie Pannelli IMP FVT			19,3441 ha		

IMPIANTO GREEN AND BLUE SU SOI CORPOA, CORPO B, CORPO C		
RIEPILOGO SUPERFICI IMPIANTO		
Superficie Catastale Totale	254,6962 ha	
Superficie Impianto recintato	195,3135 ha	
Superficie Pannelli IMP FVT	63,2566 ha	
Cabine PS e Cabine Conc.	00,1539 ha	
Piste Corpo B	01,9487 ha	
RIEPILOGO SUPERFICI COLTIVAZIONI		
Superficie coltivazione Ulivo	01,8732 ha	TOTALE COLTIVAZIONI PROGETTO 103,0746 ha
Superficie coltivazione Mirto	01,4088 ha	
Superficie destinata a fienagione	99,7926 ha	
RIEPILOGO POTENZE		
Corpo A	74 235.000 kW	TOTALE POTENZA 152 745 000 kW
Corpo B	46 710.000 kW	
Corpo C	31 800.000 kW	
LUNGHEZZA TOTALE CAVIDOTO	29,72 Km	

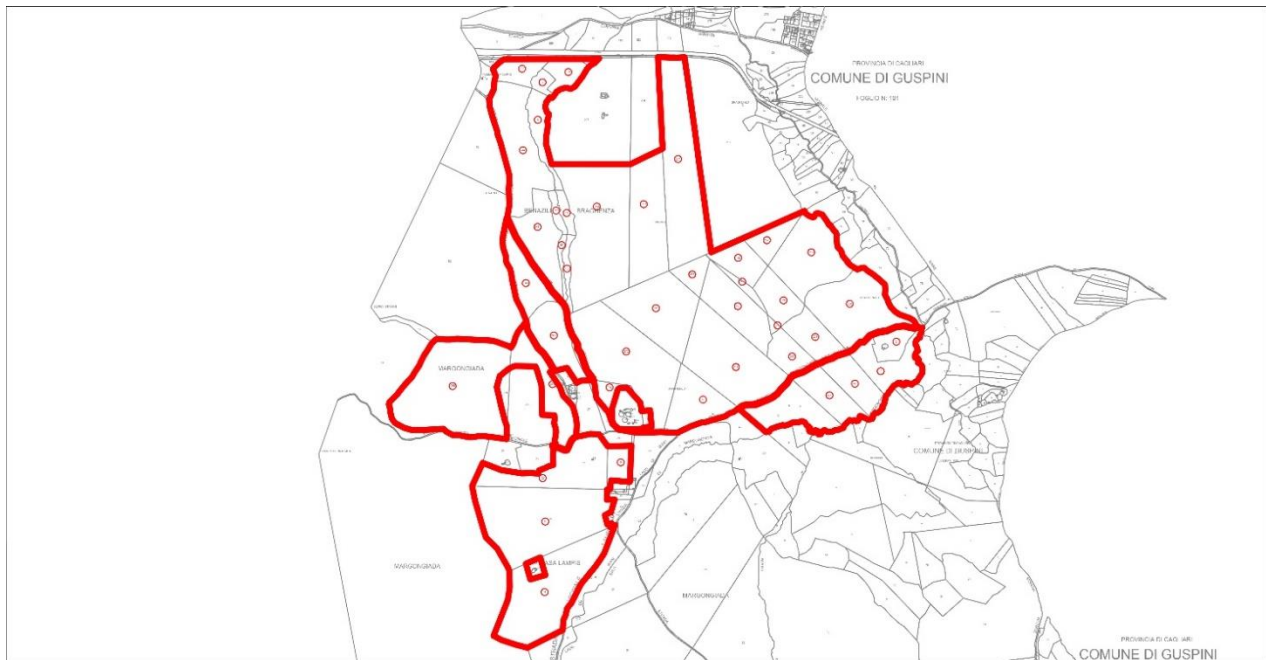


Figura 3: Inquadramento Catastale area interessata Impianto Agrofotovoltaico Corpo A

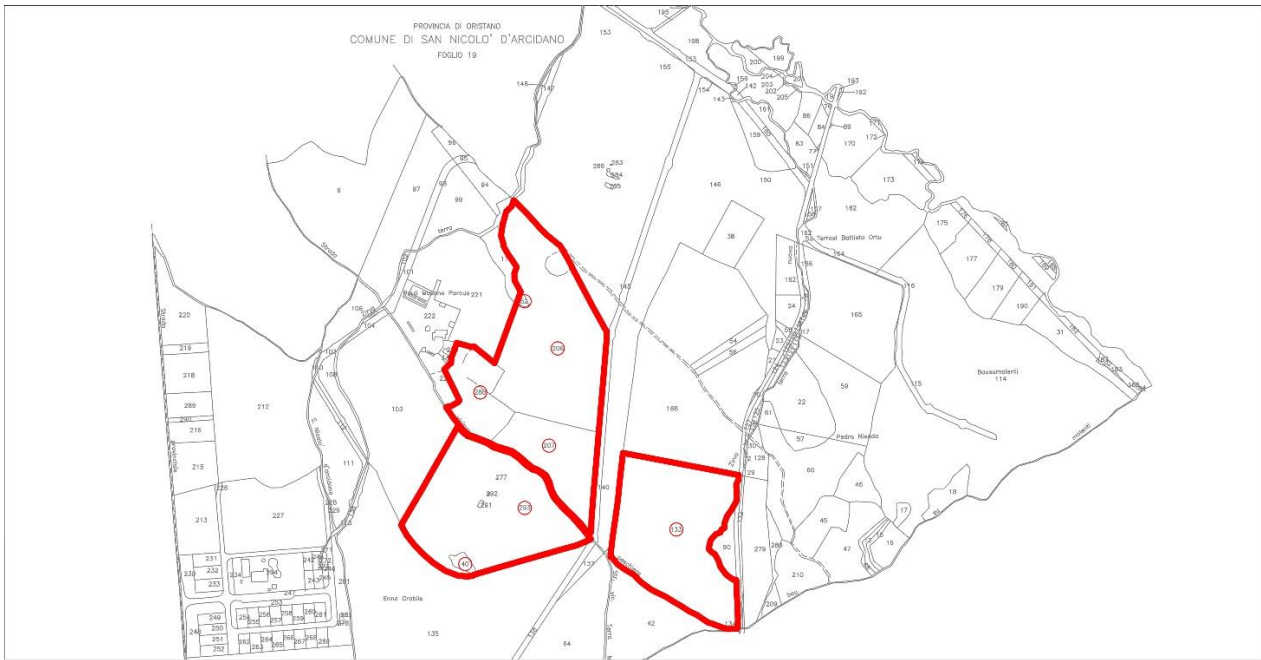


Figura 4: Inquadramento Catastale area interessata Impianto Agrofotovoltaico Corpo C



Figura 5: Inquadramento Catastale area interessata Impianto Industriale Corpo B

5. PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE PUC GUSPINI E SAN NICOLO' D'ARCIDANO

NORME DI ATTUAZIONE PIANO URBANISTICO COMUNE DI GUSPINI RIGUARDANTI CORPO A AGRO_FTV

Art.41- ZONE E - AGRICOLE - DISPOSIZIONI GENERALI

Le aree con vocazione d'uso agricolo sono denominate Zona E, e si identificano le parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno.

Le recinzioni in zona agricola saranno a giorno con rete metallica non spinata ancorata a paletti, metallici, lignei o di calcestruzzo, affogati in colpetto di calcestruzzo completamente interrato, con un'altezza massima di mt 1,80; In alternativa, con le stesse modalità costruttive, possono essere realizzate delle staccionate in essenze legnose; E' ammessa la parte inferiore cieca di H max cm 60, se realizzata con pietre a vista, con le facce esterne a secco anche se internamente legate con malta, fatta salva l'altezza complessiva max di mt 1,80;

Non è consentita la rimozione dei muri di recinzione esistenti a secco. E' viceversa consentito affiancare a dette murature siepi o nuove recinzioni in rete metallica, purchè il basamento venga realizzato all'interno del lotto interessato dalle nuove recinzioni ed abbia un'altezza max di mt 0,40;

Sono ammessi altresì nuovi muri di recinzione simili a quelli tradizionali, ovvero realizzati con le facce esterne a secco anche se internamente legati con malta;

Sono vietati i muri di recinzione in conglomerato cementizio ed in blocchetti di calcestruzzo vibrato anche se intonacati;

Ove si presenti la necessità di realizzare murature di sostegno, perimetrali ed interne, è fatto divieto di superare in un unico paramento l'altezza media max di mt 1,50, prevedendo il gradonamento del terrapieno;

La muratura di sostegno potrà essere realizzata in calcestruzzo armato per la parte a contatto con il terreno e il paramento esterno costituito da pietrame, da realizzare

unitariamente al getto di calcestruzzo.

Tutti gli edifici rurali dovranno essere intonacati e tinteggiati con colori compresi nella gamma cromatica delle terre. Nel rispetto delle finalità produttive e di utilizzo di ogni singola sottozona E più avanti indicate, gli interventi e le attività dovranno rafforzare gli elementi e condizioni che abbiano un impatto positivo sull'ambiente, tra i quali un ruolo importante è ricoperto dalle siepi in essenze vegetali della macchia mediterranea evoluta. Infatti, dalla constatazione che l'avvento della meccanizzazione e il venir meno di strade, scoline e zone di vegetazione nei campi nonché delle monocolture produttive, e in estrema sintesi una pericolosa semplificazione del paesaggio agrario, sta creando sempre più spesso dei grossi problemi di erosione, di dilavamento e di alluvioni.

È vietato estirpare le siepi in essenze vegetali sul fronte strada e lungo i confini di proprietà;

È vietato l'impianto di specie arboree non autoctone (eucaliptus, acacia etc), con esclusione dei fruttiferi nelle zone agricole E1r – E5r – E3r – H, (aree caratterizzate da una produzione tipica specializzata e di rispetto in prossimità dell'abitato).

Un riequilibrio degli elementi naturali, oltre che con l'aumento delle specie vegetali e animali utilizzate, può essere praticato col reimpianto o conservazione delle siepi in essenze naturali lungo i confini di proprietà e anche internamente a seconda del processo di utilizzo dei suoli. Le principali funzioni di tali siepi sono: arricchire la diversità biologica di ogni ambiente naturale, favorire il mantenimento delle comunità animali e vegetali, controllare gli insetti dannosi, incrementare il patrimonio forestale, funzione protettiva ed estetica, ed infine ed in particolare riduzione dei fenomeni di erosione e dilavamento.

Risulterebbe quindi opportuno che:

- 1) nella viabilità extraurbana, fatte salve le altre disposizioni e norme di legge, gli interventi di manutenzione e/o rifacimento prevedessero la realizzazione di siepi laterali con essenze arbustive ed arboree tipiche della macchia mediterranea evoluta;
- 2) le delimitazioni poderali venissero realizzate con l'impianto o la conservazione delle essenze tipiche della macchia mediterranea evoluta disposte in modo da costituire una siepe, fermo restando la possibilità di realizzare al loro fianco anche una recinzione in muretto a secco o rete metallica.

Tali indicazioni risultano prescrittive nelle sub-zone interne alla delimitazione del PTP N° 10,

e all'interno delle sub-zone E5r/E5i/E5p/E2p/E1p/Hm.

La distanza minima dai confini è di metri 6,00 salvo la possibilità di costruire in aderenza; la distanza dalle strade extraurbane secondo codice della strada vigente. Sono consentite costruzioni a falde secondo schemi tradizionali con sporti di gronda non maggiori di 30 cm, e manto di copertura in tegole curve di laterizio con esclusione dei fabbricati di stretta pertinenza aziendale (sale mungitura fienili etc) per i quali è ammesso l'utilizzo delle lastre di fibrocemento o simile di colore rosso laterizio; Per le altezze massime fuori terra si rimanda alla singola sub zona. In ogni caso non è ammessa per i vani appoggio (nelle zone E1/E3//E5) un'altezza media di falda superiore a 3.00 metri. E' fatto divieto di edificazione nei terreni con pendenza maggiore del 35%, con riferimento alla pendenza naturale originaria. Per le aree ricadenti all'interno degli ambiti vincolanti del PTP n° 10, si è recepito le previsioni del PTP stesso, conservando comunque la denominazione di sub-zona agricola. Per le aree di indirizzo, interne alla perimetrazione complessiva ma esterne a quelle vincolanti, la disciplina cautelare prevista è stata tendenzialmente recepita, in riferimento a quei contesti ambientali in cui è stata effettivamente riscontrata la necessità e l'opportunità di tutela indicata, come meglio specificato nella descrizione delle singole sub-zone.

Quindi per le aree comprese nella fascia del PTP n° 10, valgono le norme delle rispettive sottozone di cui ai seguenti articoli, se non in contrasto con:

- le norme di tutela previste per tale ambito (1 – 2a) vincolanti o comunque recepite;
- le indicazioni di cautela indicate dalla carta sulla suscettività d'uso dei suoli tramite le "classi di capacità d'uso dei suoli" (classi I-II-III-IV-V-VI-VII-VIII), e le limitazioni imposte dalle caratteristiche ambientali (limitazione lieve, moderata, severa);
- le indicazioni di intervento colturali formulate nella relazione agronomica e nella tavola sull'uso agricolo del territorio (T11);
- le prescrizioni di legge assoggettate alle norme di vincolo boschivo o estrattivo, come riportato nella tavola sui vincoli di legge (TAV. T15).

Per le aree esterne alla fascia del PTP n° 10 valgono le norme delle rispettive sottozone di cui ai seguenti articoli se non in contrasto con :

- le indicazioni di cautela indicate dalla carta sulla suscettività d'uso dei suoli tramite le "classi di capacità d'uso dei suoli" (classi I-II-III-IV-V-VI-VII-VIII), e le limitazioni imposte dalle caratteristiche ambientali (limitazione lieve, moderata, severa);
- le indicazioni di intervento colturali formulate nella relazione agronomica e nella tavola sull'uso agricolo del territorio (T11);
- le prescrizioni di legge assoggettate alle norme di vincolo boschivo o estrattivo, come riportato nella tavola sui vincoli di legge (TAV. T15).

Per le varie parti in cui si può distinguere, sono ulteriormente precisate (ai sensi del DPGR del 03.08.1994, n°228 - "Direttive per le zone agricole " di cui all'art.8 della L.R. 22.12.1989, n° 45) le destinazioni e norme edilizie e di attuazione in relazione alla loro natura e all'organizzazione generale del territorio comunale in riferimento alle ulteriori sub-zone più avanti elencate.

Le zone E agricole sono suddivise nelle seguenti sottozone:

- **E1** - Aree caratterizzate da una produzione tipica e specializzata (orti e piante arboree da frutto in area collinare)
- **E1/r** - Aree caratterizzate da una produzione tipica e specializzata di rispetto in prossimità dell'abitato (orti e piante arboree da frutto in area collinare)
- **E1/s** - Aree caratterizzate da produzione tipica e specializzata (seminativi intensivi)
- **E1/p** - Aree caratterizzate da produzione tipica e specializzata (seminativi intensivi) di rispetto palustre e stagni (aree marginali dello stagno di S. Giovanni);
- **E2** - Aree di primaria importanza;
- **E2/pt** - Aree di primaria importanza comprese in ambito vincolante di PTP;
- **E2/p** - Aree di primaria importanza di rispetto palustre e stagni (aree marginali dello stagno di S. Giovanni);
- **E3** - Aree con produzione agricola specializzata caratterizzate da un alto frazionamento fondiario (orti e piante arboree da frutto in aree di pianura);
- **E3/r** - Aree di rispetto in prossimità dell'abitato;
- **E4** - Aree di primaria importanza agricola caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative da bonifica agraria;
- **E4/a** - Aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative rurali;

- **E5** - Aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale;
- **E5/r** - Aree di rispetto intorno all'abitato, già aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale;
- **E5/pt** - Aree comprese in ambito vincolante di PTP, già aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientali;
- **E5/p** - Aree di rispetto palustre e stagni (aree marginali dello stagno di S. Giovanni);
- **E5/n** - Aree a spiccata vocazione naturalistica;
- **E5/i** - Aree degradate da inquinamento industriale;
- **E5/m** - Aree caratterizzate dalla presenza di macchia mista, già aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.

Art. 45 – ZONA E - SOTTOZONA E2/pt

Aree di primaria importanza soggette a tutela vincolante di P.T.P. (ambito 2a).

Sono le zone agricole comprese nella fascia PTP n° 10 situate nelle aree pedemontane o nelle immediate pendici, e valgono le norme della zona E2 se non in contrasto con le norme di tutela previste per tale ambito (1 - 2a), allegate alla presente.

Attività e interventi compatibili (previsti dal PTP n° 10):

Ambito 1

- A - conservazione della risorsa (tutte);
- B - di carattere ricreativo e culturale (tutte);
- C - di carattere silvo-forestale (solo Ca,Cb,Cf);
- D - di carattere tecnologico (solo Da, Dd,De);
- E - di carattere agricolo (solo Ea);
- F - di carattere pascolativo e zootecnico(solo Fa,Fb);
- L - di carattere insediativo (solo La).

Ambito 2a

- A - conservazione della risorsa (tutte);
- B - di carattere ricreativo e culturale (tutte);
- C - di carattere silvo-forestale (escluso Cc);
- D - di carattere tecnologico (escluso Db,Dc);

- E - di carattere agricolo (escluso Eb);
- F - di carattere pascolativo e zootecnico (escluso Fc);
- G - di carattere estrattivo (Escluso Gc);
- H - di carattere turistico (escluso Hd, Hf, Hg);
- L - di carattere insediativo (compreso solo La).

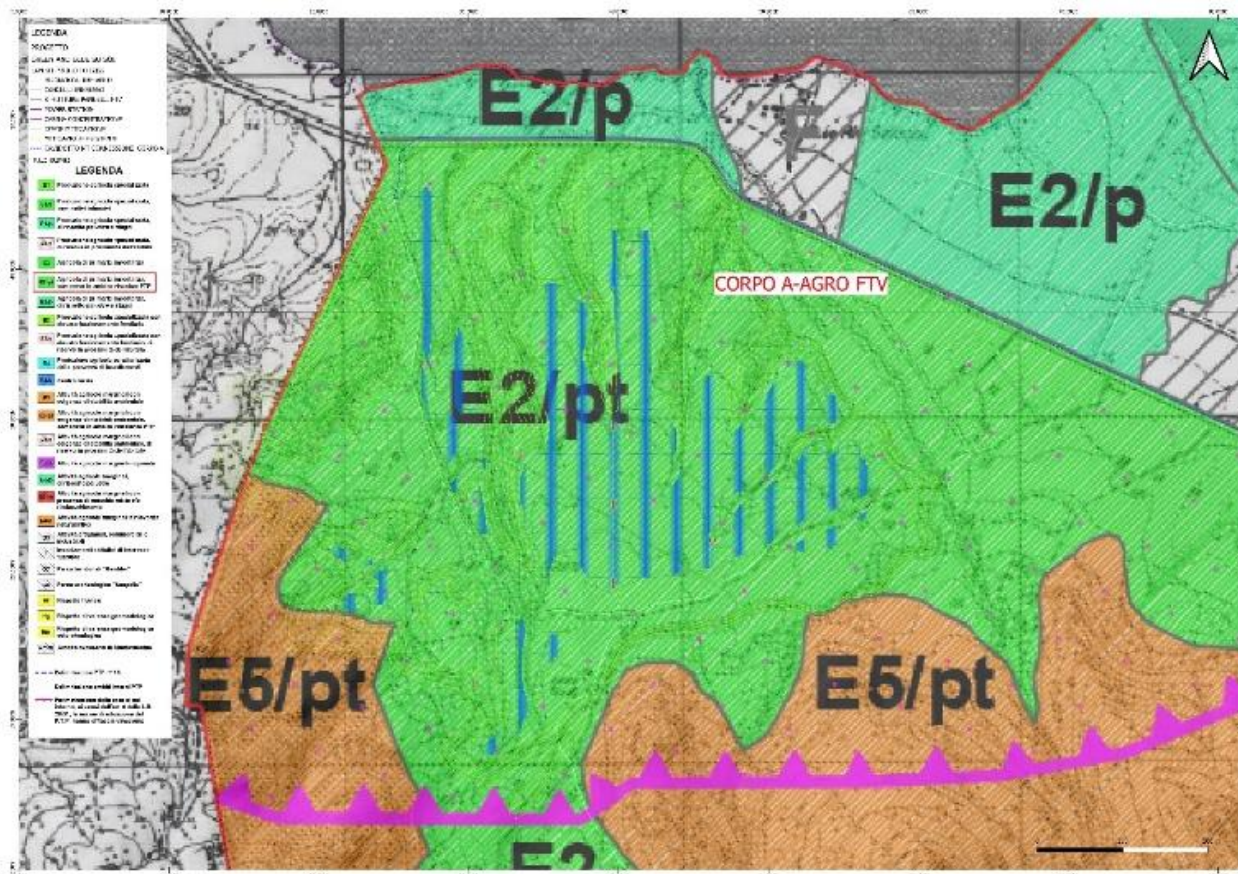


Figura 5: Inquadramento PUC Guspini Impianto Agrofotovoltaico Corpo A

6. NORME DI ATTUAZIONE PIANO URBANISTICO COMUNE DI SAN NICOLO' D'ARCIDANO RIGUARDANTI CORPO C AGRO_FTV E CORPO B INDUSTRIALE FTV

Art.17 - ZONA D - SOTTOZONA D3

Comprende quelle aree già normate da piani attuativi in essere (PP.nn. 8-9), per le quali si rimanda interamente alle relative discipline di piano (Vedi Tav.9* - Tabella "Piani Attuativi Approvati").

Art.17 bis - ZONA D - SOTTOZONA D4 - ATTIVITA' DI CAVA

Comprende i comparti:

- D4.1 - Cava "Terra Ziringonis" Ditta Arcidano Inerti s.r.l.
Attività "fatta salva" ai sensi dell'art.42, legge citata (Attestazione Ass.to dell'Industria RAS - Servizio dell'attività Mineraria e di Cava in data 10.08.1992 - Prot.11196)
- D4.2 - Cava "Coddu Fagoni" Ditta Fratelli Pusceddu F. & G. s.r.l.
Denuncia di esercizio di cava - Verbale del 03.08.1998, inoltrato all'Ass.to dell'Industria RAS - Servizio dell'attività Mineraria e di Cava - Domanda di autorizzazione inoltrata.
- D4.3 - Cava "Coddu su Zinziri" Ditta Fratelli Pusceddu F. & G. s.r.l.
Denuncia di esercizio di cava - Verbale del 03.08.1998, inoltrato all'Ass.to dell'Industria RAS - Servizio dell'attività Mineraria e di Cava - Domanda di autorizzazione inoltrata.

Sono consentite le attività` connesse con la coltivazione di cava di inerti in regime transitorio, nei limiti di cui alla Legge Regionale 7 giugno 1989, n.30.

Sono consentite solo le volumetrie strettamente necessarie per le attività di cava in atto, previa predisposizione di apposito Piano Attuativo.

Dette volumetrie non potranno essere localizzate indiscriminatamente nel territorio, ma dovranno essere accorpate ed ubicate esclusivamente nell'ambito della "corte aziendale" di ciascuna Ditta concessionaria.

Sono altresì consentiti, anche senza predisposizione di Piano Attuativo, solo gli ampliamenti strettamente necessari per le attività di cava in atto delle volumetrie esistenti, nei limiti dell'indice territoriale sottoindicato.

Per i fabbricati esistenti, al fine di garantire la prosecuzione dell'attività produttiva in atto, sono consentiti gli interventi volti alla manutenzione ordinaria e straordinaria, al consolidamento statico ed al restauro conservativo secondo le definizioni della Legge 457 / 1978, ovvero alla ristrutturazione dei fabbricati con la possibilità di realizzare nuovi volumi

esclusivamente per impianti tecnologici o servizi igienico-sanitari o per l'adeguamento alle speciali normative vigenti (sicurezza, impiantistica, ecc.).

In ogni caso dovranno essere rispettati i parametri sottoindicati:

- indice territoriale	=	0.10 mc/mq
- altezza massima	=	8.50 m
- n. piani fuori terra	=	2 + seminterrato

Art.18 - ZONA E - AGRICOLA - DISPOSIZIONI GENERALI

Le aree con vocazione d'uso agricolo sono denominate Zone E. Si identificano con le parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura ed alla coltivazione industriale del legno.

Per l'agriturismo si rimanda al successivo art.19.

Le destinazioni e norme edilizie e di attuazione per le zone agricole sono stabilite in relazione alla loro natura e all'organizzazione generale del territorio comunale, ai sensi del DPGR del 03.08.1994, n°228 - "Direttive per le zone agricole" di cui l'art.8 della L.R. 22.12.1989, n° 45, salvo quanto diversamente disposto dalle presenti norme.

Saranno ammesse le nuove costruzioni e gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione e di ampliamento dei fabbricati esistenti, con destinazione d'uso corrispondente ad una delle seguenti:

- a) fabbricati e impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali;
- b) fabbricati per agriturismo;
- c) fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);
- d) strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossicodipendenti, e per il recupero del disagio sociale.

L'indice fondiario massimo e` stabilito in:

- e) 0,03 mc/mq per le residenze;
- f) 0,20 mc/mq per le opere connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale quali stalle, magazzini, silos, capannoni, rimesse e comunque per i fabbricati di cui alla precedente lettera a);
- g) 0,01 mc/mq per i fabbricati di cui alla precedente lettera c);
- h) 0,10 mc/mq per le strutture di cui alla lettera d) del precedente comma.

Con deliberazione del Consiglio Comunale l'indice di cui al punto e) potrà essere elevato fino a:

- 0,10 mc/mq per punti di ristoro, attrezzature ed impianti di carattere particolare che per la loro natura non possono essere localizzati in altre zone omogenee;
- 1,00 mc/mq per impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefoniche, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili.

Con deliberazione del Consiglio Comunale l'indice di cui al punto f) potrà essere elevato fino a 0,50 mc/mq in presenza di particolari esigenze aziendali, purché le opere siano ubicate ad una distanza dal perimetro urbano di mt 500.

Per punti di ristoro devono intendersi i bar, i ristoranti e le tavole calde, cui possono essere annesse, purché di dimensioni limitate, altre strutture di servizio relative a posti letto del numero massimo di venti e ad attività sportive e ricreative; la dimensione del lotto non potrà essere inferiore a Ha 3,00.

La realizzazione dei punti di ristoro e` ammessa quando essi siano ubicati ad una distanza dal perimetro urbano non inferiore a mt. 500, salvo diversa deliberazione del Consiglio Comunale.

Per interventi con indici superiori a quelli sopraindicati, o comunque con volumi superiori a 3.000 mc., o con numero di addetti superiore a 20 unita`, o con numero di capi bovini superiore alle 100 unita` (o numero equivalente di capi di altra specie), la realizzazione dell'intervento e` subordinata, oltre che a conforme deliberazione del Consiglio Comunale, al parere favorevole dell'Assessorato Regionale degli Enti Locali.

Le superfici minime di intervento ai fini edificatori saranno le seguenti:

- Ha 0,50 per impianti serricoli, impianti orticoli in pieno campo e impianti

vivaistici;

- Ha 3,00 per seminativi in terreno asciutto;
- Ha 1,00 in tutti gli altri casi, compresa la residenza rurale.

Su lotti di superficie non inferiore a mq 2000 (lotto minimo) sarà comunque ammessa la realizzazione di un ricovero attrezzi della superficie utile fino a 25 mq, con altezza interna all'imposta della falda di copertura non superiore a 2.60 mt, e con pendenza della copertura non superiore al 30%.

È data la possibilità di utilizzare più corpi aziendali distaccati (purché inter dipendenti ai fini dell'attività aziendale e ricadenti nell'ambito del territorio comunale di S. Nicolò Arcidano o di comuni ad esso confinanti - ed in quest'ultimo caso i corpi distaccati dovranno essere contigui al confine di S. Nicolò d'Arcidano) per la determinazione della superficie minima indicata nei precedenti commi.

In tal caso è fatto obbligo per il proprietario di trascrivere tale utilizzazione sui registri immobiliari, mentre per l'Ufficio Tecnico Comunale è fatto obbligo di riportare tale utilizzazione su apposita cartografia e su apposito registro. I volumi in tal modo edificabili devono essere ubicati ad una distanza non inferiore a 1 km dal perimetro urbano, a meno che la maggior parte delle aree costituenti l'azienda non ricadano dentro il predetto limite.

Gli ampliamenti del volume residenziale devono essere realizzati utilizzando in via prioritaria l'eventuale parte rustica contigua all'edificio, sempreché non necessaria alla conduzione del fondo.

I nuovi fabbricati per allevamenti zootecnico-intensivi debbono distare almeno 50 mt dai confini di proprietà dell'azienda ed avere un rapporto di copertura non superiore al 50%.

Detti fabbricati debbono distare altresì dal limite delle zone territoriali omogenee A, B, C, F, G, mt 1000 se trattasi di allevamento per suini, mt 800 avicunicoli e mt 500 per bovini ed equini.

Le distanze di cui al comma precedente non si applicano agli impianti di acquacoltura e itticultura ed ai loro fabbricati di pertinenza.

La residenza dovrà distare non meno di 10 mt dai corpi aziendali.

Per l'edificazione di qualsiasi fabbricato sarà necessario dimostrare l'esistenza delle condizioni di accesso al terreno interessato mediante una strada di penetrazione collegata alla viabilità pubblica del territorio.

Sarà consentita l'edificazione sul confine oppure a una distanza minima metri 6 da esso; la distanza minima tra i fabbricati sarà di metri 12,00 salvo la possibilità di costruire in aderenza e salvo il caso di fabbricati della medesima azienda.

Le distanze minime dal nastro stradale saranno per le costruzioni quelle stabilite dal Decreto Legislativo del 30.04.1992, n°285 di approvazione del nuovo Codice della strada e del Regolamento di esecuzione e di attuazione (D.P.R. 16 dicembre 1992, n°495) e successive modifiche (D.P.R.26 aprile 1993, n°147).

I fabbricati per la residenza, punti di ristoro ed agriturismo, potranno svilupparsi fino a due piani fuori terra più sottotetto non abitabile, risolti architettonicamente secondo gli schemi dell'architettura rurale tradizionale del posto, con copertura a falde inclinate.

I corpi aziendali avranno altezza massima all'imposta della copertura, pari a mt:

- 2,80 per deposito attrezzi;
- 3,60 per ricovero mezzi agricoli;
- 4,60 per le restanti costruzioni connesse all'attività agro-zootecnica del fondo.

Le serre fisse, caratterizzate da strutture murarie fuori terra, nonché gli impianti di acquacoltura e quelli per l'agricoltura specializzata, sono ammessi nei limiti di un rapporto di copertura del 50% del fondo su cui insistono, senza limiti, al contempo, di volumetria. Ogni serra, purché volta alla protezione e forzatura delle colture, necessita della sola autorizzazione edilizia.

Art.20 - ZONA E - SOTTOZONE E2, E3, E4

In funzione delle caratteristiche produttive agricole la zona E viene suddivisa nelle seguenti sottozone:

E2) Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, in relazione alla composizione, e localizzazione dei terreni; in tale sottozona non sono ammessi i punti di ristoro di cui al precedente articolo;

E3) Aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze abitative, che sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali.

E4) Aree caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario che sono contemporaneamente utilizzabili per scopi agricolo-produttivi e per scopi residenziali;

Art.22 - ZONA G - SOTTOZONA G1 - NODO ATTREZZATO

E' destinata alla creazione di un'area polifunzionale lungo la strada statale 126 ed il cui spirito è di creare un polo d'attrazione che sposti l'attenzione turistica verso il territorio comunale di S. Nicolò d'Arcidano. In essa sono consentite attività ricreative, di svago, culturali, sociali, folkloristiche, ecc.

Dovrà essere predisposto un apposito Piano di Lottizzazione o Piano Particolareggiato esteso all'intera sottozona curando anche i rapporti con le limitrofe aree di godimento (parco fluviale e zone boscate per passeggiate a piedi, a cavallo, in bicicletta od altre forme di godimento).

È prescritta l'osservanza dei parametri seguenti:

- indice territoriale = 0,01 mc/mq.
- altezza massima = 7,00 m.
- distacchi dai confini = 4,00 m.
- distacchi tra pareti finestrate = 8,00 m.
- spazi pubblici = 80 mq. per ogni 100 mq. di superficie lorda di pavimento di edifici previsti, escluse le sedi viarie, di cui almeno la metà destinata a parcheggi.
- indice di copertura = 0,25 mq/mq.

L'indice territoriale potrà essere elevato previa predisposizione di Piano Particolareggiato.

Art.23 - ZONA G - SOTTOZONA G2 - RECUPERO AMBIENTALE

Comprende gli ambiti già interessati da dismesse attività di cava, da assoggettare al recupero ambientale. Lo studio di piano attuativo dovrà prevedere la verifica di compatibilità paesistico ambientale di cui al precedente art.5.

La sua destinazione è finalizzata all'uso ricreativo, sportivo, ricettivo con la creazione di laghetti artificiali, parco giochi acquatici, percorsi funzionali con le zone limitrofe, ecc.

È prescritta l'osservanza dei parametri seguenti:

- indice territoriale = 0,01 mc/mq.
- altezza massima = 7,00 m.
- distacchi dai confini = 4,00 m.
- distacchi tra pareti finestrate = 8,00 m.
- spazi pubblici = 80 mq. per ogni 100 mq. di superficie lorda di pavimento di edifici previsti, escluse le sedi viarie, di cui almeno la metà destinata a parcheggi.
- indice di copertura = 0,20 mq/mq.

L'indice territoriale potrà essere elevato previa predisposizione di Piano Particolareggiato.

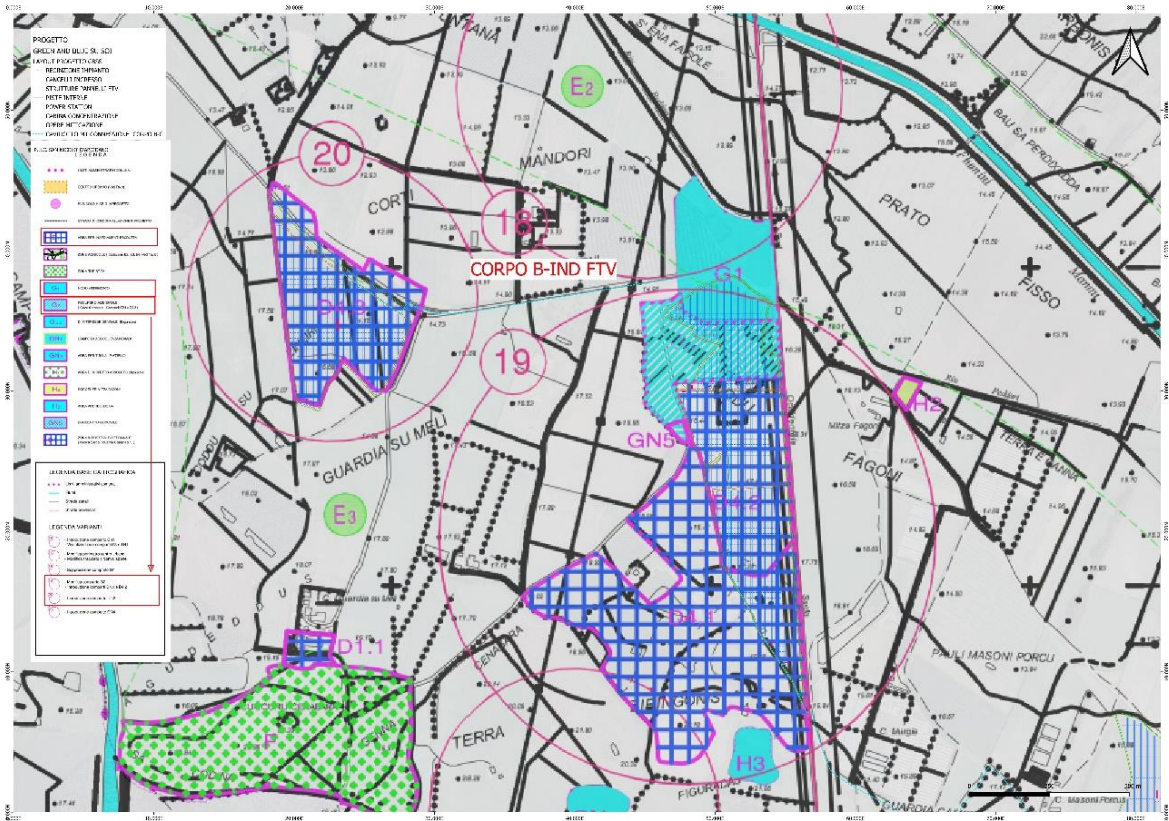


Figura 6: Inquadramento PUC San Nicolò d'Arcidano Impianto Industriale Corpo B.

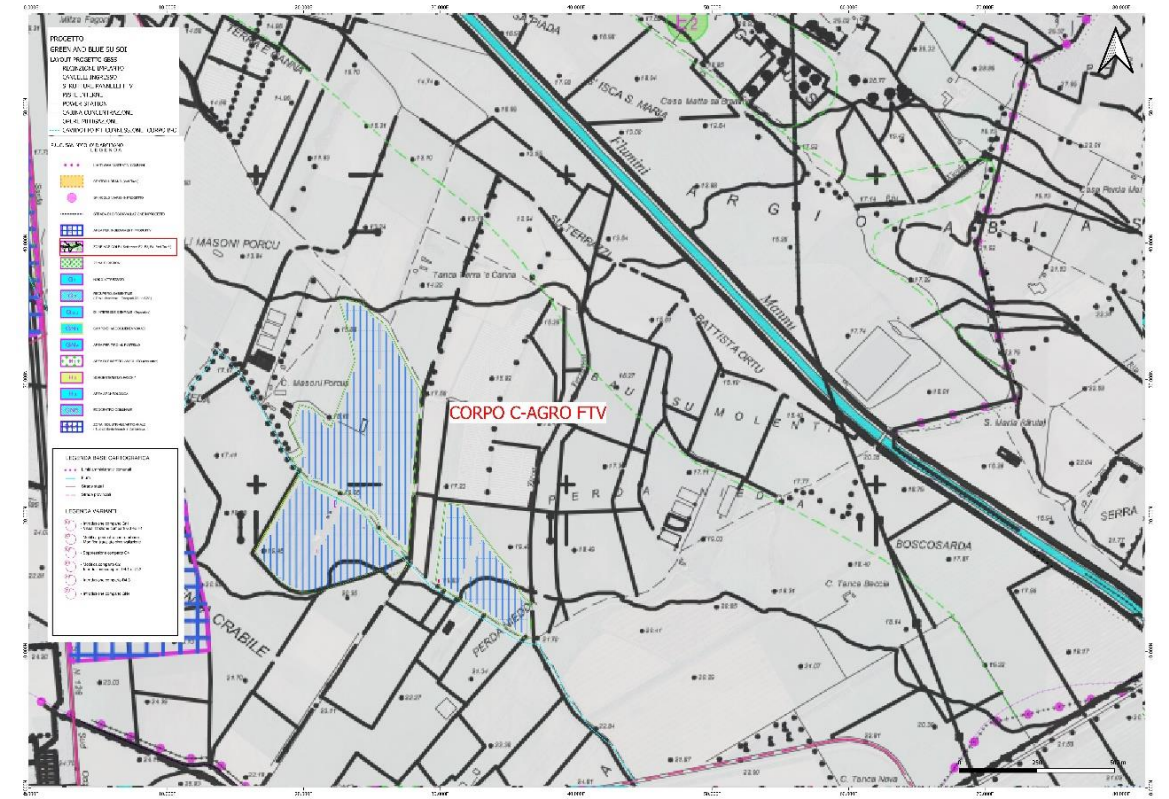


Figura 7: Inquadramento PUC San Nicolò d'Arcidano Impianto Agrofotovoltaico Corpo C.

In riferimento alle prescrizioni dei sopracitati commi, gli interventi progettuali previsti - che prevedono esclusivamente interventi di posizionamento dei moduli fotovoltaici, delle relative strutture di sostegno e delle componenti elettriche – sono integralmente compatibili con le prescrizioni dello strumento urbanistico. Per quanto concerne le opere di realizzazione delle cabine di trasformazione necessaria per il funzionamento dell'impianto, i volumi che verranno realizzati si mantengono abbondantemente al di sotto degli indici volumetrici di edificabilità fondiaria. Si precisa inoltre che, al termine della vita utile dell'impianto (30 anni), dette strutture verranno dismesse.

In conclusione, quindi, gli interventi progettuali previsti risultano compatibili con il vigente strumento urbanistico. Inoltre, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non avrà impatti significativi sull'ambiente in relazione alla componente suolo e sottosuolo, anche perché, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, le sue componenti come: inseguitori, pali di sostegno, cavidotti, ecc. potranno essere dismessi in modo definitivo, riportando il terreno alla sua situazione ante-opera.

Per quanto riguarda la componente acque, l'impianto non prevedendo impermeabilizzazioni di nessun tipo, non comporta variazioni in relazione alla permeabilità e regimazione delle acque meteoriche. Per gli impianti elettrici potenzialmente impattanti in relazione all'elettromagnetismo non si rilevano elementi di criticità. Infatti, la distribuzione elettrica avviene in corrente continua (i moduli fotovoltaici, infatti, producono corrente continua), il che ha come effetto l'emissione di campi magnetici statici, del tutto simili al campo magnetico terrestre, a cui si sommano, seppure centinaia di volte più deboli di quest'ultimo. I cavi di trasmissione sono anch'essi in corrente continua e sono in larga parte interrati. La cabina che contiene al proprio interno inverter e trasformatore emettono campi magnetici a bassa frequenza e pertanto sono contenuti nelle immediate vicinanze delle apparecchiature. Il fenomeno dell'abbagliamento visivo prodotto dai moduli fotovoltaici nelle ore diurne a scapito dell'abitato e della viabilità prossimali è da ritenersi ininfluenza nel computo degli impatti conseguenti agli interventi progettuali proposti. Gli impatti legati alla mobilità rumore e inquinamento atmosferico, visto la localizzazione dell'opera e la tipologia della stessa si possono considerare trascurabili se non assenti. In particolare, l'attività di cantiere può essere considerata una normale attività agricola peraltro già presente nell'area.

L'impianto agro solare Corpo A non ricade all'interno del buffer di 3 km di aree industriali

L'impianto agro solare Corpo B ricade interamente all'interno dell'area industriale di San Nicolò d'Arcidano.

L'impianto agro solare Corpo C ricade interamente all'interno del buffer di 3 km dall'area industriale di San Nicolò d'Arcidano.

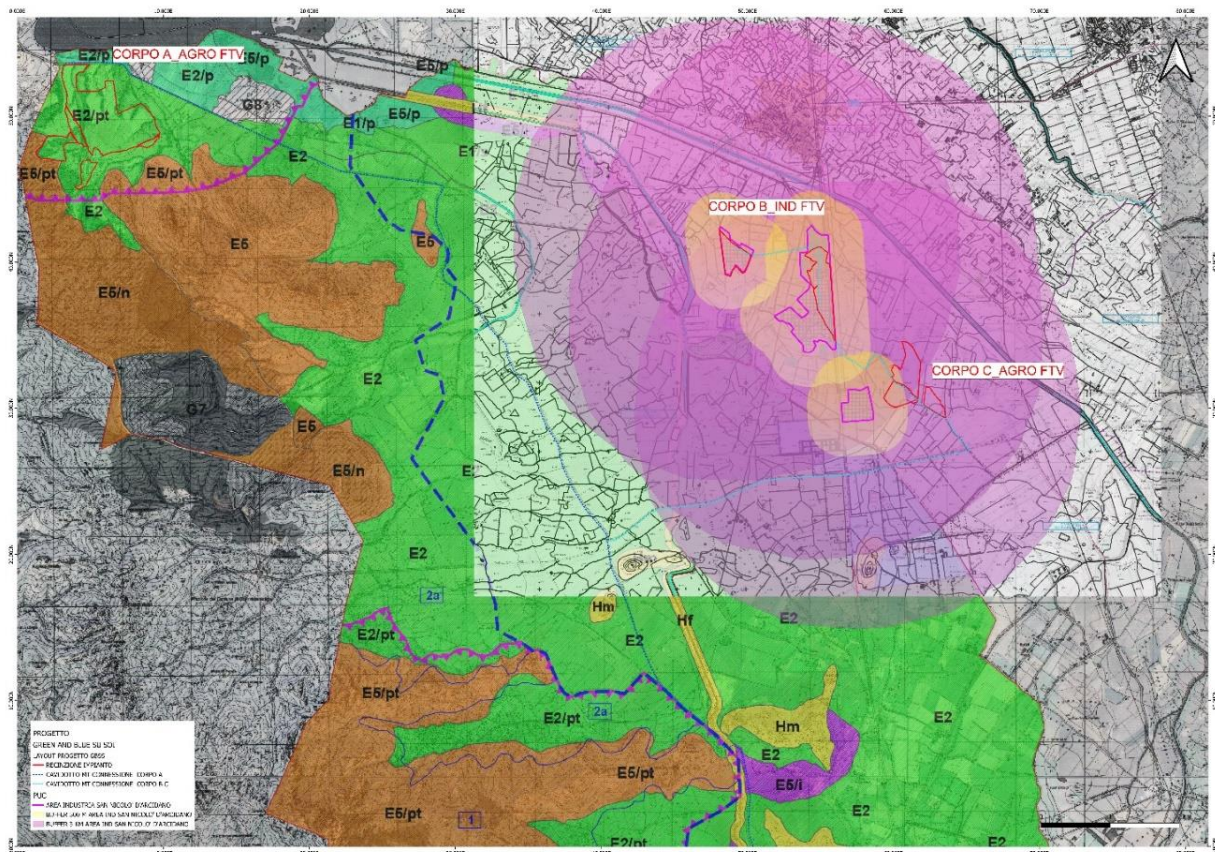


Figura 10: Inquadramento distanze all'interno dei 500 m e 3 km dell'area industriale del comune di San Nicolò d'Arcidano.

7. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – PPR

Il Piano Paesaggistico Regionale adottato con delibera della Giunta Regionale D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006 (data antecedente alla D.G.R. N. 16/24 DEL 28/03/2017); individua 27 ambiti di paesaggio costieri, per ciascuno dei quali è stata condotta una specifica analisi di contesto, l'area di intervento rientra nell'ambito **A9_Foglio 538 Sez. II**. La disciplina del P.P.R. è immediatamente efficace, e costituisce comunque orientamento

generale per la pianificazione settoriale e sottordinata e per la gestione di tutto il territorio regionale.

I beni paesaggistici individuati ai sensi del P.P.R. sono comunque soggetti alla disciplina del Piano su tutto il territorio regionale, indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio.

L'area di impianto per quanto riguarda il Piano Paesaggistico Base, il Piano Paesaggistico aree tutelate, e il Portale FER 59-90 deliberazione G.R. n. 59/90 è classificato come da seguente tabella:

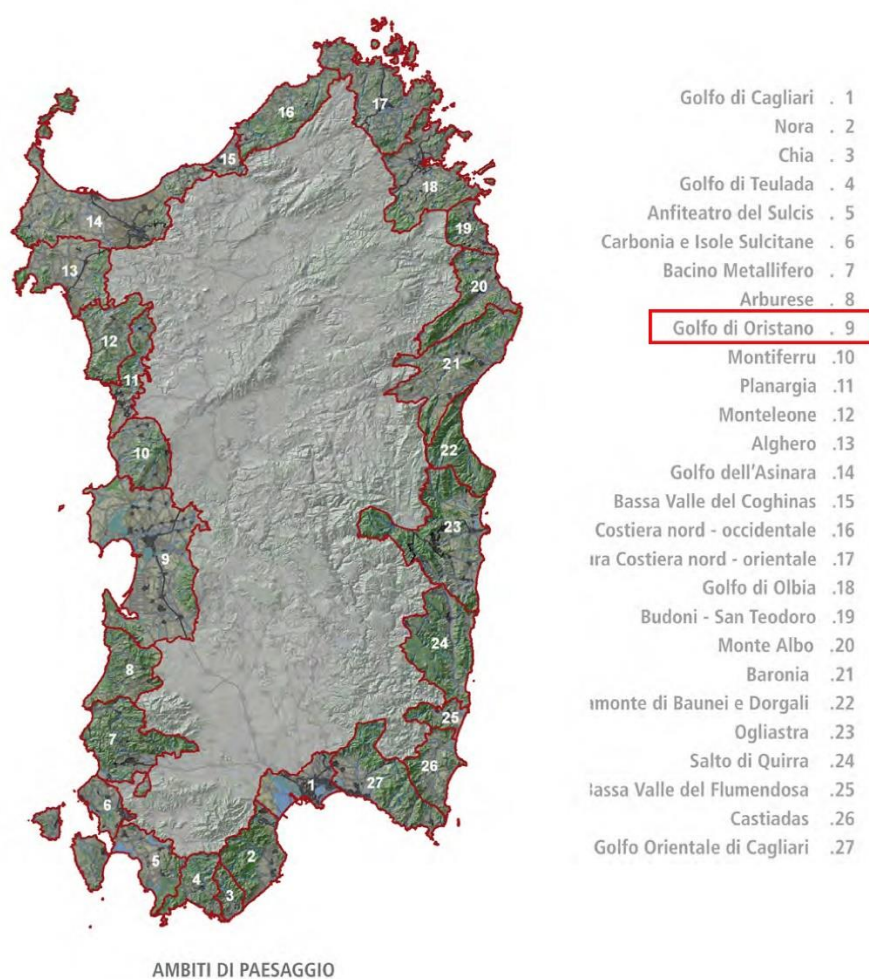
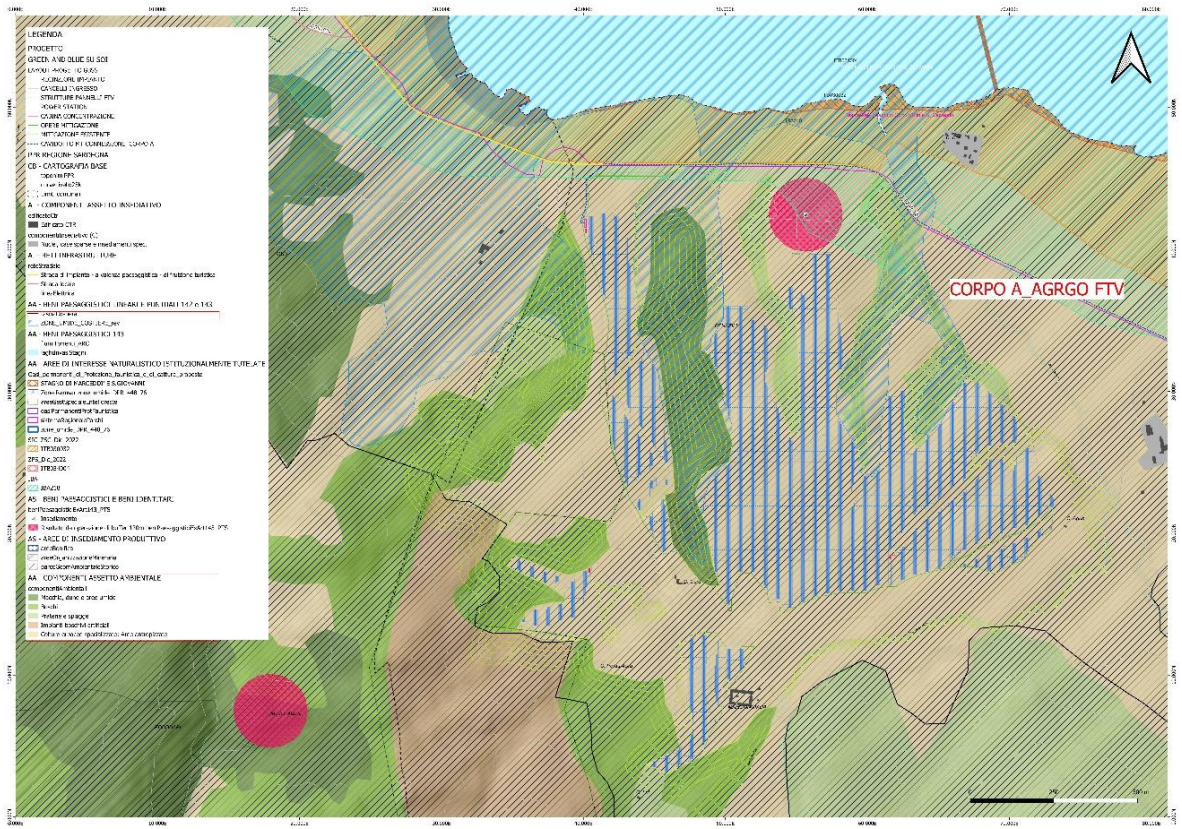
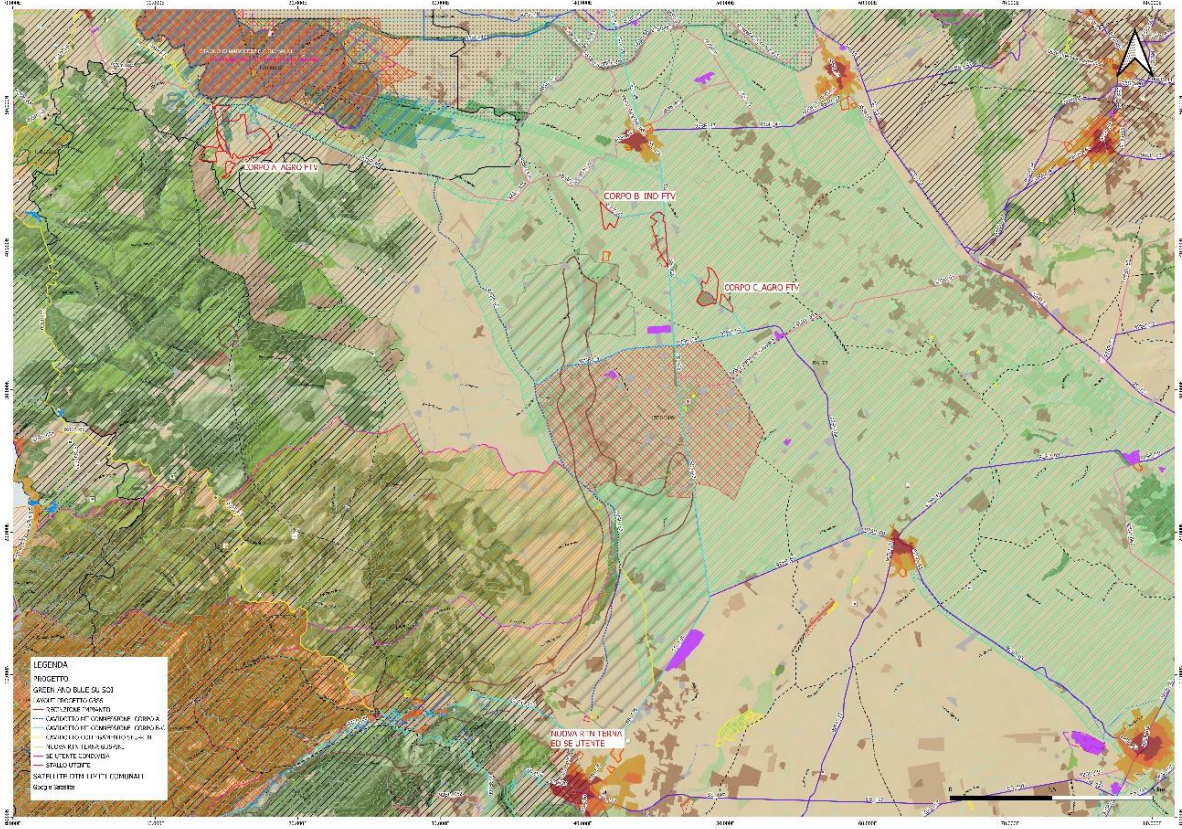


Figura 11: Rappresentazione Ambiti su PPR Regionale

PORTALE	CORPO IMPIANTO	COMPONENTE AMBIENTALE SU CUI SONO POSIZIONATI I MODULI FTV	FASCIA COSTIERA	ZONE UMIDE COSTIERE	PARCO GEOMINERARIO	AREE PERCORSE DA FUOCO	IBA	AREE PRESENZA ANIMALI TUTELATE DA CONVENZIONI INTERNAZIONALI	AGR CONSORZI DI BONIFICA
PPR BASE	CORPO A_AGRO	<ul style="list-style-type: none"> Colture erbacee specializzate si precisa che le strutture dei pannelli e le componenti dell'impianto non sono state posizionate all'interno delle componenti ambientali di boschi, praterie e macchia, la naturalità del luogo è stata completamente rispettata.	L'impianto proposto ricade in parte dentro l'ambito costiero ma e anche vero che l'intervento di progetto trattandosi di un impianto agrovoltaico secondo varie sentenze non ultima quella del Consiglio di Stato n° 08029/2023 REG.PROV.COLL. N° 00379/2023 REG.RIC. dove fa una netta distinzione ontologica tra Fotovoltaico e Agrivoltaici, queste ultime garantiscono la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sui siti con destinazione uguali e simili al presente intervento; ne consegue che sono rispettate le prescrizioni di quanto previsto all'ART 18 (Misure di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici con valenza ambientale) delle NTR del PPR che stabilisce che i beni paesaggistici di cui all'articolo 17 sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche; al progetto e stata inoltre allegata una dettagliata relazione paesaggistica.	Limitrofa, si precisa che le strutture dei pannelli e le componenti dell'impianto non sono state posizionate all'interno di tale perimetrazione	SI		NO		
PPR BASE	CORPO B_IND	<ul style="list-style-type: none"> Colture erbacee specializzate 	NO	NO	NO		N°178		
PPR BASE	CORPO C_AGRO	<ul style="list-style-type: none"> Colture erbacee specializzate 70% rispetto sup tot corpo C Colture arboree specializzate 30% rispetto sup tot corpo C 	NO	NO	NO		N°178		
PPR AREE TUTELATE	CORPO A_AGRO		L'impianto proposto ricade in parte dentro l'ambito costiero ma e anche vero che l'intervento di progetto trattandosi di un impianto agrovoltaico secondo varie sentenze non ultima quella del Consiglio di Stato n° 08029/2023 REG.PROV.COLL. N° 00379/2023 REG.RIC. dove fa una netta distinzione ontologica tra Fotovoltaico e Agrivoltaici, queste ultime garantiscono la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sui siti con destinazione uguali e simili al presente intervento; ne consegue che sono rispettate le prescrizioni di quanto previsto all'ART 18 (Misure di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici con valenza ambientale) delle NTR del PPR che stabilisce che i	Limitrofa, si precisa che le strutture dei pannelli e le componenti dell'impianto non sono state posizionate all'interno di tale perimetrazione	SI	SI, anno 2015, classificazione ALTRO	NO		

			beni paesaggistici di cui all'articolo 17 sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche; al progetto è stata inoltre allegata una dettagliata relazione paesaggistica.						
PPR AREE TUTELEATE	CORPO B_IND		NO	NO	NO	SI, anno 2016, classificazione ALTRO	N°178		
PPR AREE TUTELEATE	CORPO C_AGRO		NO	NO	NO	SI, anno 2013, classificazione ALTRO	N°178		
PPR FER 59_90	CORPO A_AGRO		L'impianto proposto ricade in parte dentro l'ambito costiero ma e anche vero che l'intervento di progetto trattandosi di un impianto agrovoltaiico secondo varie sentenze non ultima quella del Consiglio di Stato n° 08029/2023 REG.PROV.COLL. N° 00379/2023 REG.RIC. dove fa una netta distinzione ontologica tra Fotovoltaico e Agrivoltaici, queste ultime garantiscono la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sui siti con destinazione uguali e simili al presente intervento; ne consegue che sono rispettate le prescrizioni di quanto previsto all'ART 18 (Misure di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici con valenza ambientale) delle NTR del PPR che stabilisce che i beni paesaggistici di cui all'articolo 17 sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche; al progetto è stata inoltre allegata una dettagliata relazione paesaggistica.	Limitrofa, si precisa che le strutture dei pannelli e le componenti dell'impianto non sono state posizionate all'interno di tale perimetrazione	SI	SI, anno 2015, classificazione e ALTRO	NO	NO	NO
PPR FER 59_90	CORPO B_IND		NO	NO	NO	SI, anno 2016, classificazione e ALTRO	N°178	SI, il 2% dell'area totale del corpo B	NO
PPR FER 59_90	CORPO C_AGRO		NO	NO	NO	SI, anno 2013, classificazione e ALTRO	N°178	NO	Delimitazione Consorzi Bonifica
Si precisa che le dorsali di collegamento degli impianti Corpo A B C seppur attraversando aree vincolate sulla base del DPR 31/2017 ALL'ALLEGATO A AL PUNTO A15, ESSENDO TALI OPERE INTERRATE e percorrenti STRADE ESITENTI NON SONO OGGETTO AD AUTORIZZAZIONE PAESAGISTICA.									



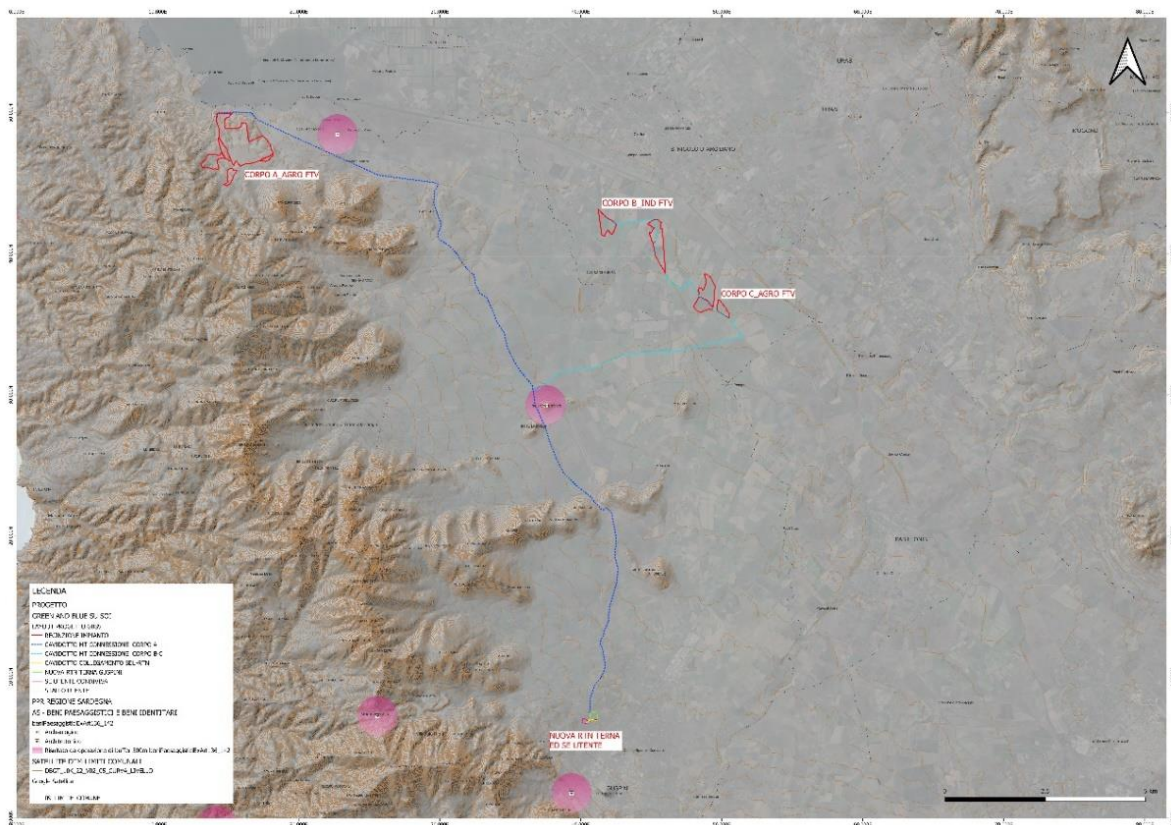


Figura 15: Inquadramento Impianti con DISTANZE RISPETTO 500 M DAI BENI SOTTOPOSTI A TUTELA

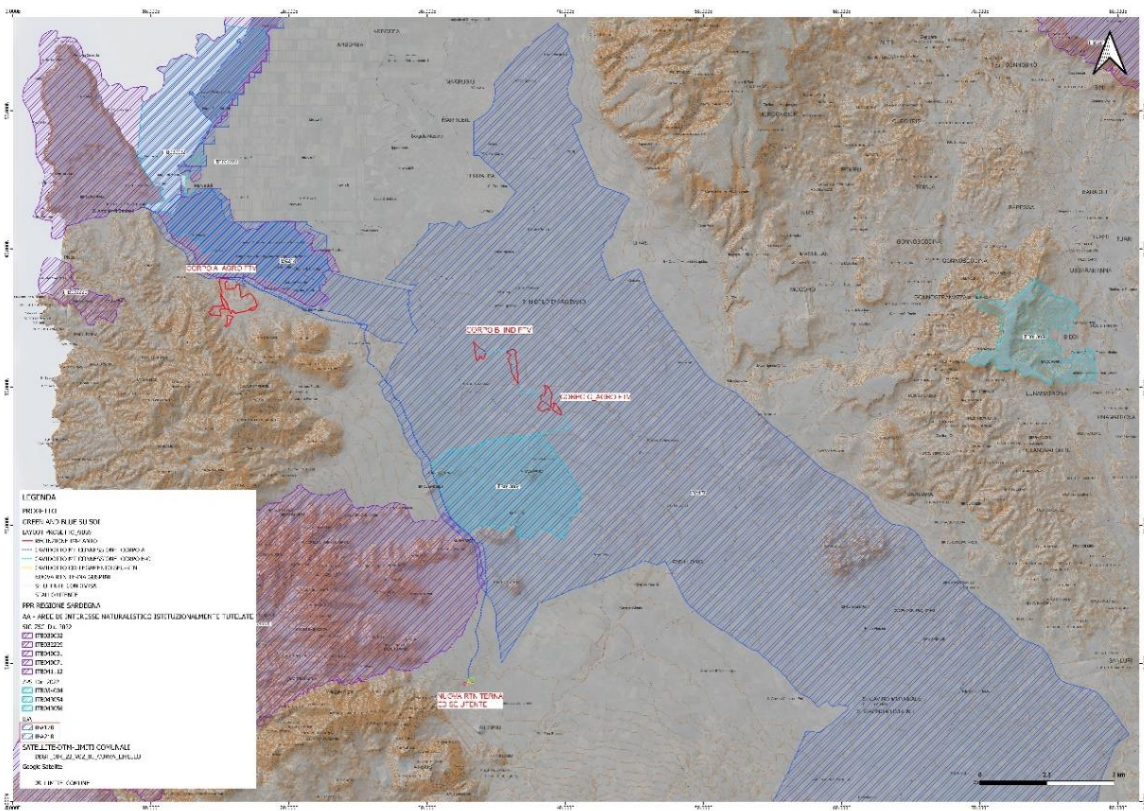


Figura 16: Inquadramento Impianti su GEOPORTALE PPR Regionale AREE TULATE SITI NATURA 2000

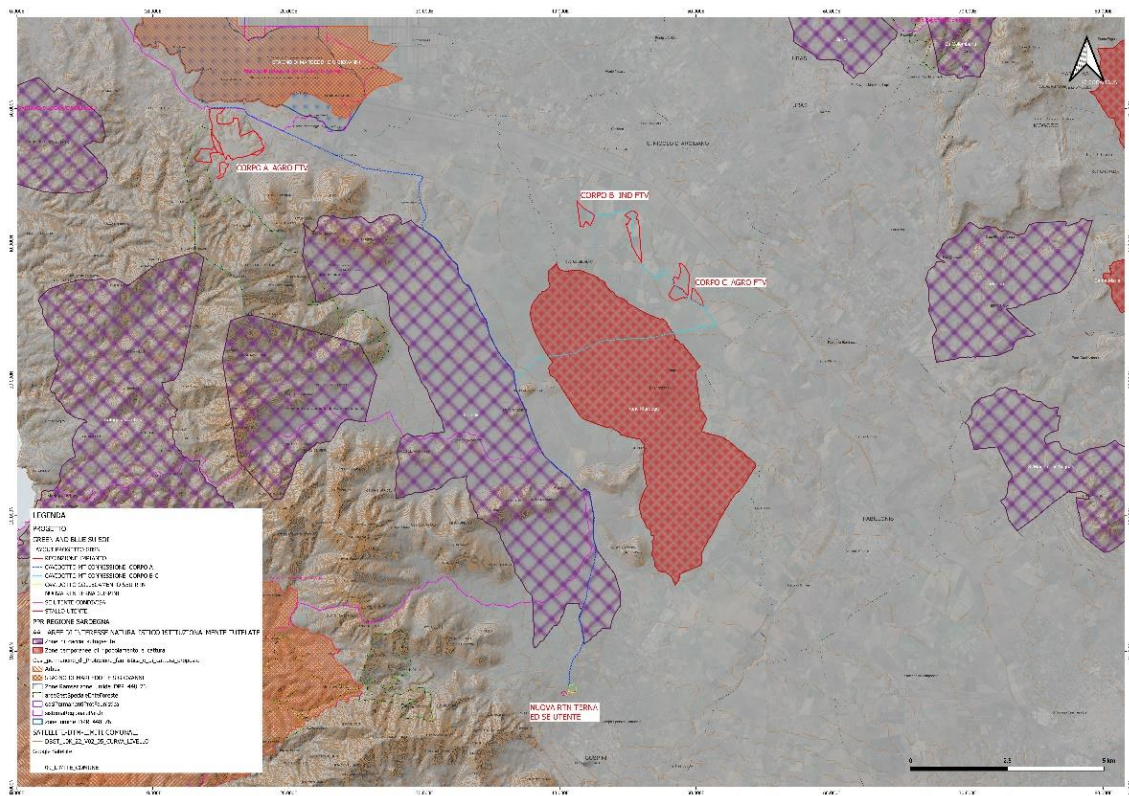


Figura 15a: Inquadramento Impianti su GEOPORTALE PPR Regionale AREE TUTELATE AREE INTERESSE NATURALISTICO

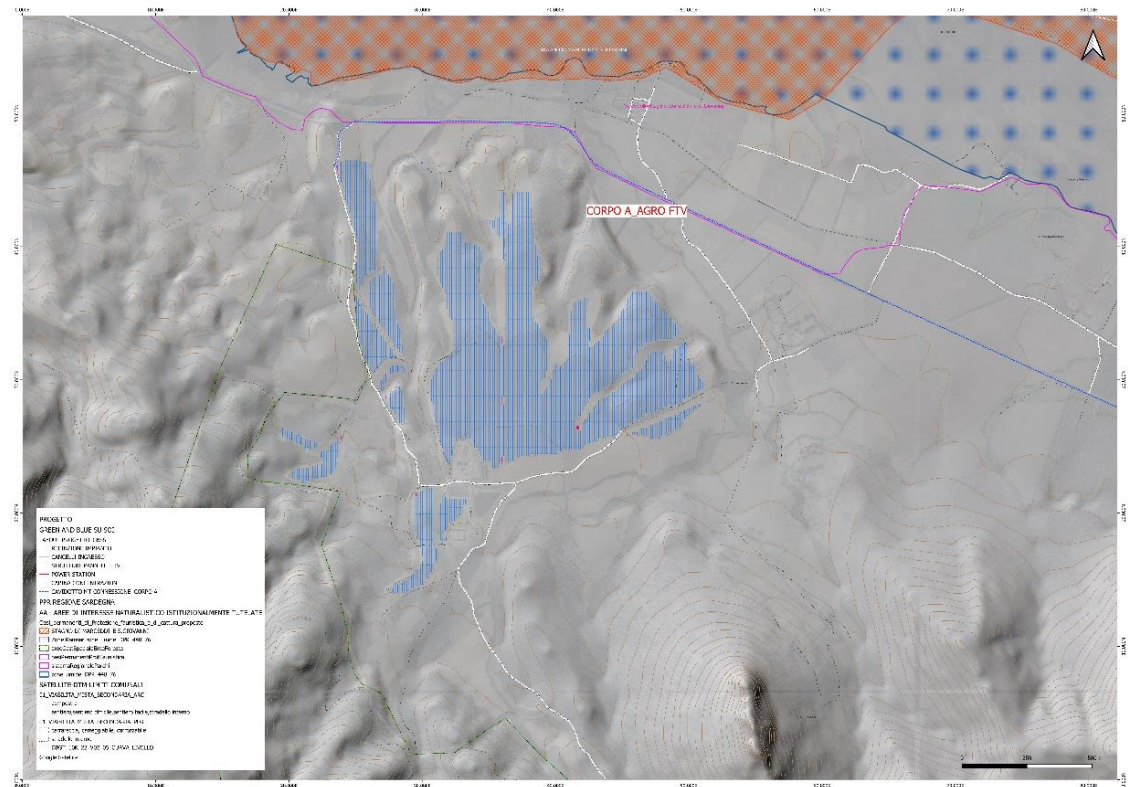


Figura 15b: Dettaglio Corpo A in riferimento immagine 14a, si precisa che il posizionamento dei pannelli non ricade nella perimetrazione dell'area di Gestione dell'ente Foreste, nonostante il perimetro dell'ente foreste coinvolga la proprietà catastale interessata dall'intervento, si precisa

inoltre che il corpo A, Azienda Agricola Agrifortis è già interamente recintata e videosorvegliata per tutta la sua proprietà in quanto è presente come si può vedere nel report fotografico, un impianto di biogas, a livello di recinzione del suddetto corpo si propone soltanto un ammodernamento a livello progettuale; ovvero verranno accuratamente interrotte le recinzioni in corrispondenza della fascia di rispetto degli elementi idrici strahler, dove verranno posizionate delle fotocellule, in modo da garantire il naturale deflusso delle acque.

Sulla base delle analisi effettuate sulle vincolistiche, pur ricadendo all'interno della IBA cod: 178 per la quale saranno adottate tutte le cautele del caso per salvaguardare le specie animali presenti, vanno tenuti in considerazione gli obiettivi previsti dalla deliberazione 59/90 del 27/11/2020, nella quale la stessa consente di accompagnare e promuovere lo sviluppo d'impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in considerazione degli ambiziosi obiettivi al 2030 del Piano Energetico Ambientale Regionale e più in generale a livello nazionale ed europeo. Il PEARS, nell'ambito dell'Obiettivo Generale OG2 Sicurezza Energetica, contempla l'azione strategica di lungo periodo (2030) AS2.3 che prevede che la regione persegua entro il 2030 l'installazione di impianti di generazione da fonte rinnovabile per una producibilità attesa di circa 2-3 TWh di energia elettrica ulteriore rispetto a quella esistente, che si attesta per il 2018 a 3,6 TWh.

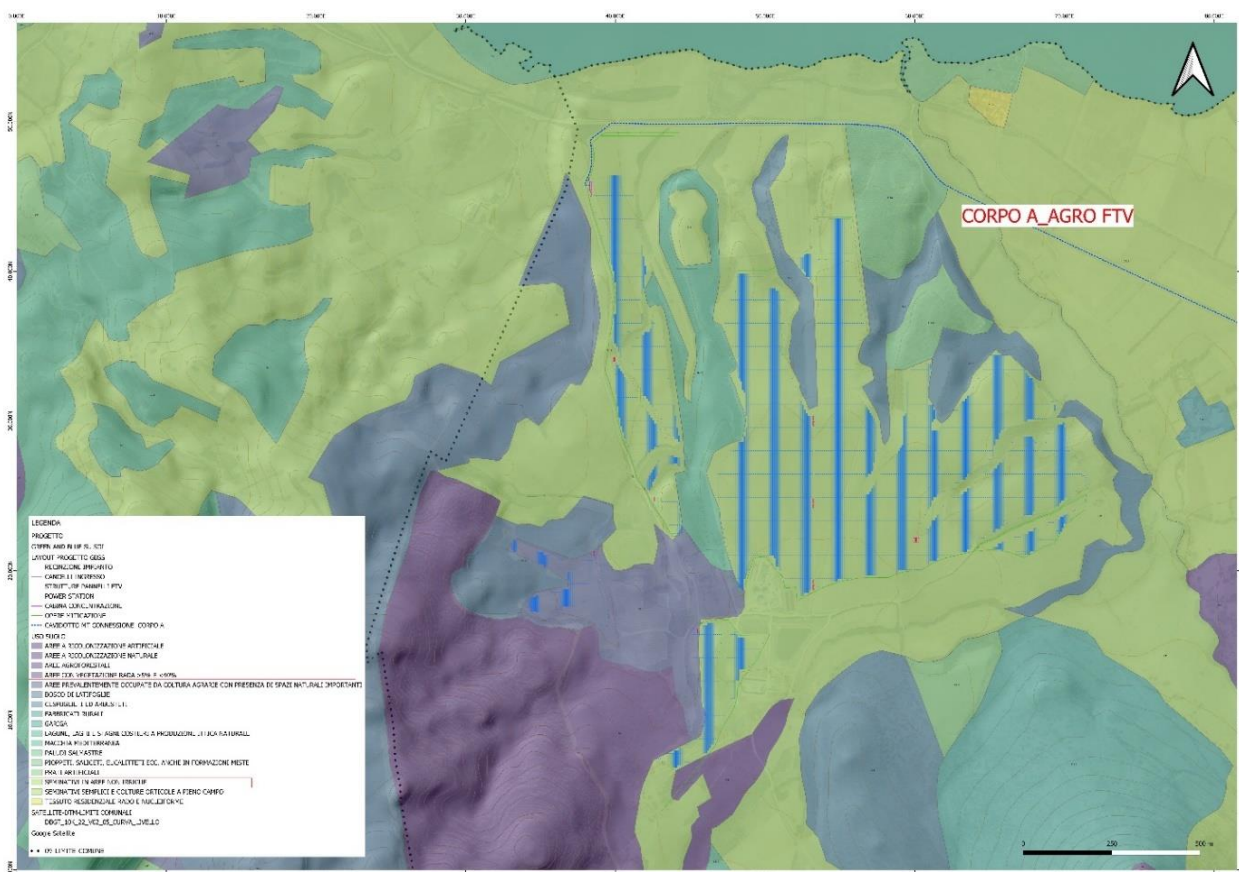
8. USO ATTUALE DEL TERRITORIO

Il consumo di suolo è un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale a seguito di un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative, infrastrutturali e di trasformazione del territorio. Il consumo di suolo netto è valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l'aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali dovuti a interventi di recupero, demolizione, de-impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro.

I dati sulla copertura, sull'uso del suolo e sulla transizione tra le diverse categorie sono alcune delle informazioni più frequentemente richieste per la formulazione delle strategie di gestione e di pianificazione sostenibile del territorio, per fornire gli elementi informativi a supporto dei processi decisionali a livello comunitario, nazionale e locale e per verificare l'efficacia delle politiche ambientali.

Le forme di uso del suolo predominanti della zona individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono di tipo antropico e legate alla presenza nell'area di attività agricole e primarie e industriali. Il sito di progetto viene utilizzato a pascolo naturale. La Tavola dell'Uso del Suolo definisce la porzione del sito oggetto di studio:

CORPO IMPIANTO	UDS COD	UDS DESCRIZIONE
CORPO A_AGRO	243	AREE OCCUPATE DA COLTURE AGRARIE CON PRESENZA SPAZI NATURALI
	2111	SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE
	2121	SEMINATIVI SEMPLICI COLTURE ORTICOLE PIENO CAMPO
CORPO B_IND	131	AREE ESTRATTIVE
	3241	AREE A RICONOLIZZAZIONE NATURALE
CORPO C_AGRO	222	FRUTTETI E FRUTTI MINORI
	2121	SEMINATIVI SEMPLICI COLTURE ORTICOLE PIENO CAMPO



9. CARATTERISTICHE FISICHE DELL'AREA (TOPOGRAFIA, GEOLOGIA, IDROLOGIA)

Inquadramento geologico locale

La Sardegna è classicamente divisa in tre grossi complessi geologici, che affiorano distintamente in tutta la regione per estensioni circa equivalenti: il basamento metamorfico ercinico, il complesso magmatico tardo-paleozoico e le successioni vulcano-sedimentarie tardo-paleozoiche, mesozoiche e cenozoiche. La formazione della Sardegna (superficie di 24.098 km²) è strettamente legata ai movimenti compressivi tra Africa ed Europa. Questi due blocchi continentali si sono ripetutamente avvicinati, scontrati e allontanati negli ultimi 400 milioni di anni. L'isola rappresenta una microplacca continentale con uno spessore crostale variabile dai 25 ai 35 km ed una litosfera spessa circa 80 km. Essa è posta tra due bacini con una struttura crostale di tipo oceanico (Bacino Ligure-Provenzale che cominciò ad aprirsi circa 30 Ma e Bacino Tirrenico) caratterizzati da uno spessore crostale inferiore ai 10 km.

L'attuale posizione del blocco sardo-corso è frutto di una serie di progressivi movimenti di deriva e rotazione connessi alla progressiva subduzione di crosta oceanica chiamata Oceano Tetide al di sotto dell' Europa. La storia collisionale Varisca ha prodotto tre differenti zone distinte dal punto di vista strutturale:

- **“Zona a falde Esterne”** a foreland “thrusts-and-folds” belt formata da rocce metasedimentarie con età variabile da Ediacarian superiore (550Ma) a Carbonifero inferiore (340Ma) che affiora nella zona sud occidentale dell'isola. Il metamorfismo è di grado molto basso Anchimetamorfismo al limite con la diagenesi.
- **“Zona a falde Interne”** un settore della Sardegna centrale con vergenza sud ovest costituito da metamorfiti paleozoiche in facies scisti verdi di origine sedimentaria e da una suite vulcanica di età ordoviciana anch'essa metamorfosata in condizioni di basso grado
- **“Zona Assiale”** (Northern Sardinia and Southern Corsica) caratterizzata da rocce metamorfiche di medio e alto grado con migmatiti e grandi intrusioni granitiche tardo varisiche (320- 280Ma).

Il progetto ricade dal punto di vista strutturale all'interno della zona a falde esterne.

L'area in studio è collocata in prossimità dell'estremità settentrionale del graben del campidano, struttura più importante legata all'evoluzione geologica Plio-Quaternaria dell'Isola. Trattandosi di una fossa creatasi a seguito di una tettonica distensiva, tale struttura è stata poi successivamente colmata da depositi sia alluvionali che continentali.

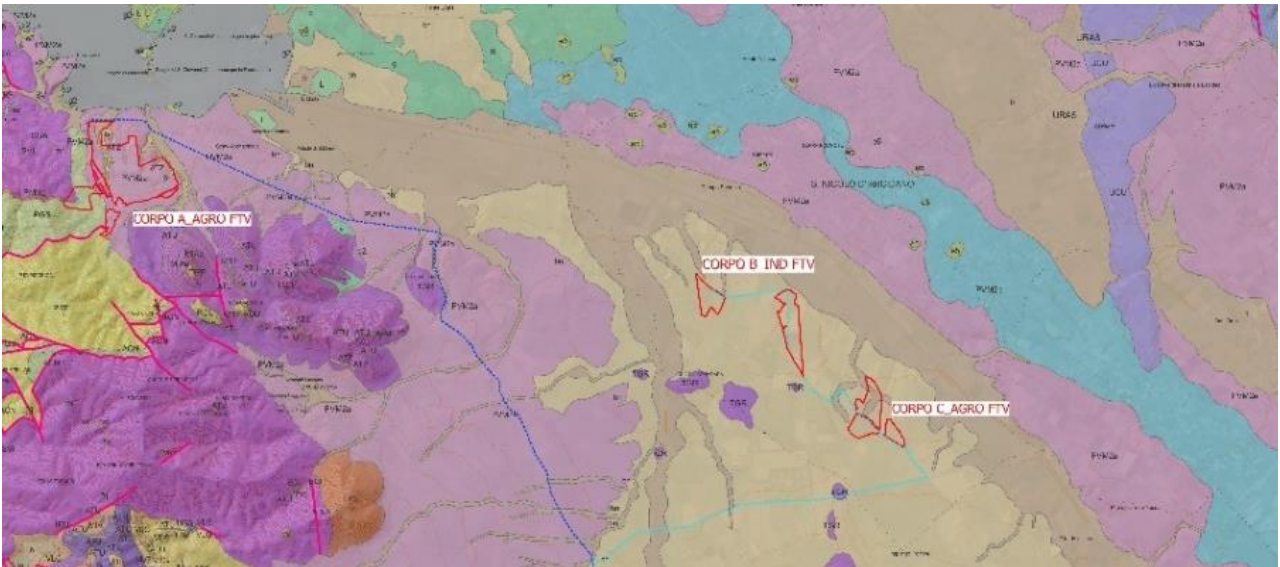


Figura 17a: Carta Geologica dell'area di interesse

LITOLOGIA E STRATIGRAFICA DELL'AREA DI PROGETTO

Dalla lettura delle carte geologiche e dai dati resi disponibili dalla bibliografia esistente, si evince che, le litologie interessate dal progetto sono le seguenti:

Corpo A:

PVM2a Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP.

PGS PORFIDI GRIGI DEL SARRABUS. Metarioliti e metariodaciti grigio-scure porfiriche, metatufi e metaepiclastiti con vario grado di alterazione. ORDOVICIANO MEDIO.

Quasi la totalità dei moduli fotovoltaici del corpo A verrà installata sui depositi alluvionali pleistocenici costituiti principalmente da ghiaie con subordinate sabbie. Una piccola porzione collocata ad ovest interessa le metarioliti (**PGS**).

Corpo B e C:

bn Depositi alluvionali terrazzati. OLOCENE

b Depositi alluvionali.

Essendo i corpi B e C collocati in prossimità dell'asse centrale del graben del campidano, i depositi caratterizzanti questo settore sono per lo più di età Olocenica. Affiorano localmente i basalti e andesiti dell'unità di Monte Togoro con giaciture in cupole di ristagno ed in colate. Tuttavia non interessano i lotti sui quali sorgerà il parco fotovoltaico. L'archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (ISPRA) mette a disposizione delle schede relative a perforazioni effettuate su tutto il territorio nazionale. Pertanto è stato possibile attingere ad alcune schede relative a perforazioni effettuate in prossimità delle aree di progetto.

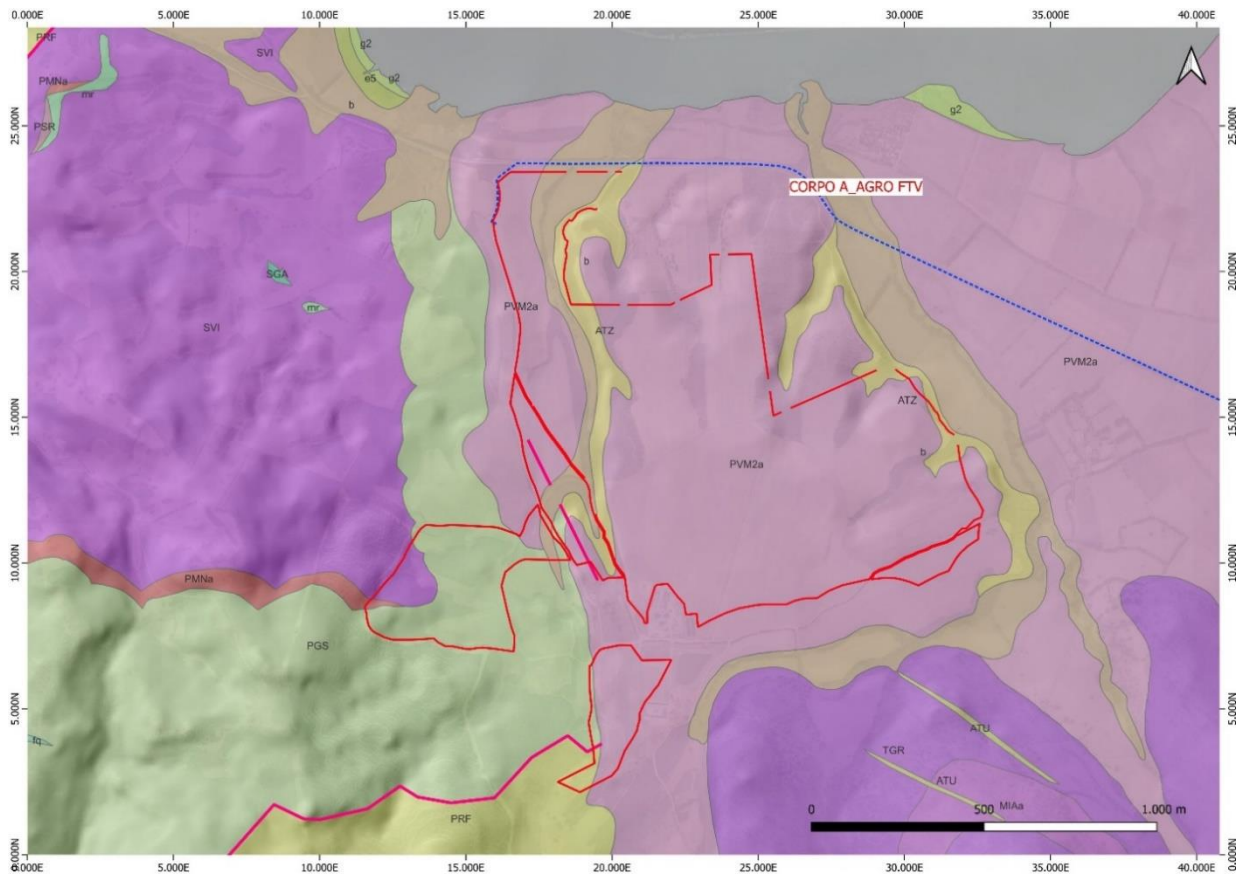


Figura 17b : Carta Geologica dell'area di interesse Corpo A

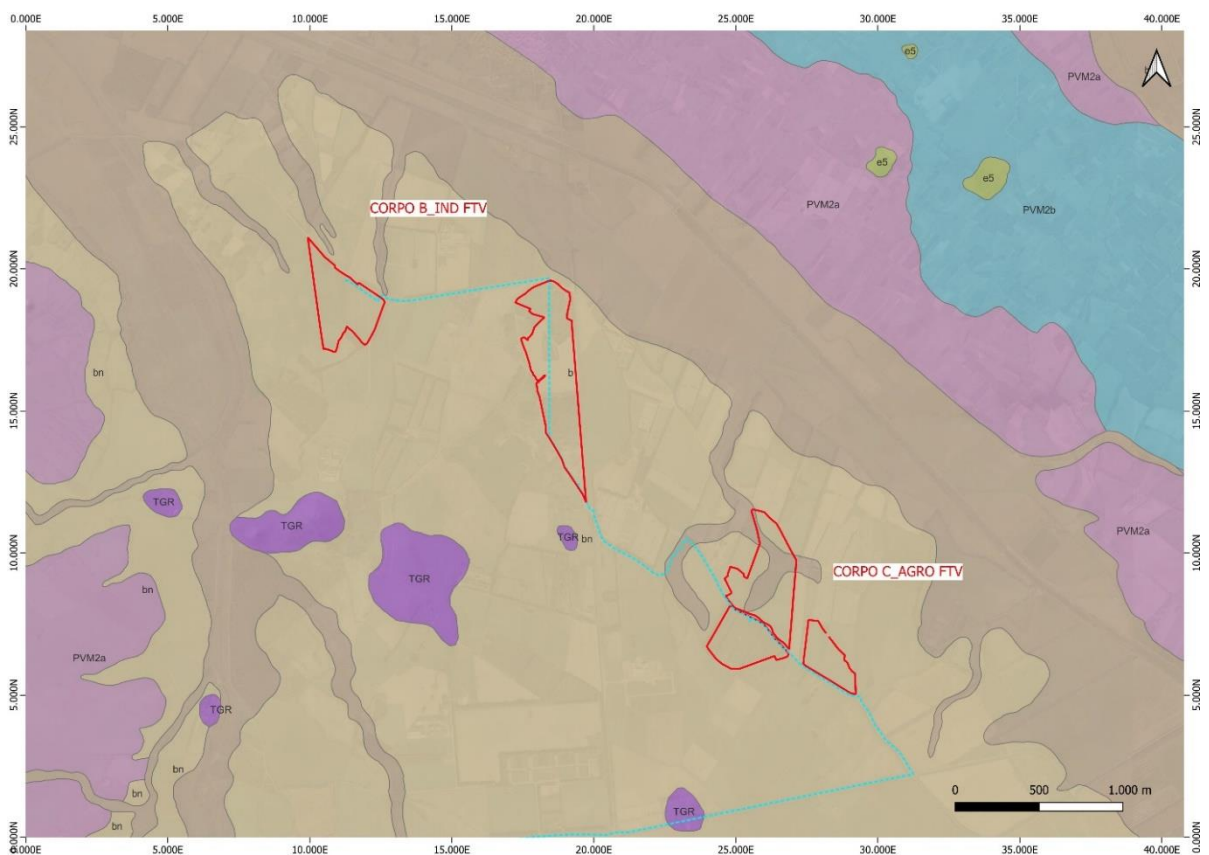


Figura 18c : Carta Geologica dell'area di interesse Corpo B e C




 	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale																																	
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)																																		
Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine																																	
<p> Codice: 186054 Regione: SARDEGNA Provincia: MEDIO CAMPIDANO Comune: GUSPINI Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 33,00 Quota pc slm (m): 47,00 Anno realizzazione: 1993 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 2,500 Portata esercizio (l/s): 2,000 Numero falde: 1 Numero filtri: 0 Numero piezometriche: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 4 Longitudine WGS84 (dd): 8,526242 Latitudine WGS84 (dd): 39,680119 Longitudine WGS84 (dms): 8° 31' 34.48" E Latitudine WGS84 (dms): 39° 40' 48.43" N </p> <p>(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia</p>																																		
DIAMETRI PERFORAZIONE																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Progr</th> <th style="width: 20%;">Da profondità (m)</th> <th style="width: 20%;">A profondità (m)</th> <th style="width: 20%;">Lunghezza (m)</th> <th style="width: 30%;">Diametro (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>33,00</td> <td>33,00</td> <td>250</td> </tr> </tbody> </table>					Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	33,00	33,00	250																				
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																														
1	0,00	33,00	33,00	250																														
FALDE ACQUIFERE																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Progr</th> <th style="width: 20%;">Da profondità (m)</th> <th style="width: 20%;">A profondità (m)</th> <th style="width: 50%;">Lunghezza (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>27,00</td> <td>28,00</td> <td>1,00</td> </tr> </tbody> </table>					Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	1	27,00	28,00	1,00																						
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																															
1	27,00	28,00	1,00																															
MISURE PIEZOMETRICHE																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Data rilevamento</th> <th style="width: 15%;">Livello statico (m)</th> <th style="width: 15%;">Livello dinamico (m)</th> <th style="width: 15%;">Abbassamento (m)</th> <th style="width: 40%;">Portata (l/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>nov/1993</td> <td>9,00</td> <td>28,00</td> <td>19,00</td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>					Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	nov/1993	9,00	28,00	19,00	2,000																				
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																														
nov/1993	9,00	28,00	19,00	2,000																														
STRATIGRAFIA																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Progr</th> <th style="width: 15%;">Da profondità (m)</th> <th style="width: 15%;">A profondità (m)</th> <th style="width: 10%;">Spessore (m)</th> <th style="width: 10%;">Età geologica</th> <th style="width: 40%;">Descrizione litologica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>3,00</td> <td>3,00</td> <td></td> <td>TERRA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3,00</td> <td>27,00</td> <td>24,00</td> <td></td> <td>ARGILLA CON GHIAIA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>27,00</td> <td>28,00</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>ACQUA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>28,00</td> <td>33,00</td> <td>5,00</td> <td></td> <td>ARGILLA CON GHIAIA</td> </tr> </tbody> </table>					Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	3,00	3,00		TERRA	2	3,00	27,00	24,00		ARGILLA CON GHIAIA	3	27,00	28,00	1,00		ACQUA	4	28,00	33,00	5,00		ARGILLA CON GHIAIA
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																													
1	0,00	3,00	3,00		TERRA																													
2	3,00	27,00	24,00		ARGILLA CON GHIAIA																													
3	27,00	28,00	1,00		ACQUA																													
4	28,00	33,00	5,00		ARGILLA CON GHIAIA																													

Figura 19a: Scheda perforazione in prossimità del corpo A



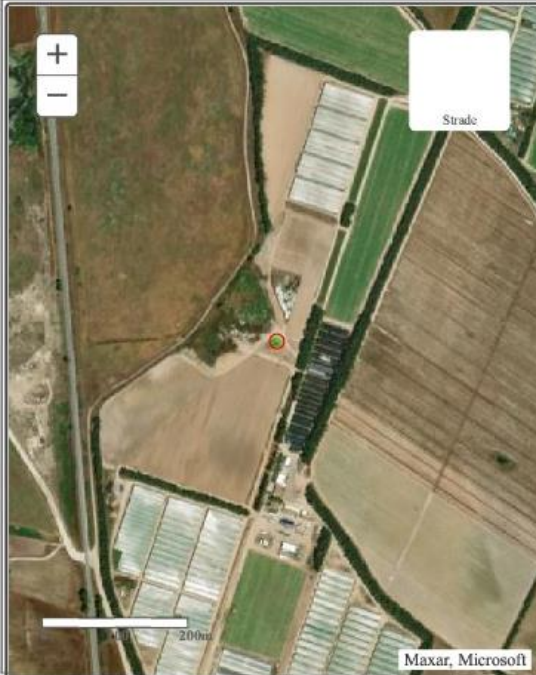
 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine			
<p> Codice: 197214 Regione: SARDEGNA Provincia: ORISTANO Comune: SAN NICOLO' D'ARCIDANO Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 49,00 Quota pc slm (m): 17,00 Anno realizzazione: 1989 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 17,000 Portata esercizio (l/s): 17,000 Numero falde: 1 Numero filtri: 0 Numero piezometriche: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 5 Longitudine WGS84 (dd): 8,656522 Latitudine WGS84 (dd): 39,658450 Longitudine WGS84 (dms): 8° 39' 23.48" E Latitudine WGS84 (dms): 39° 39' 30.43" N </p> <p>(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia</p>					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	0,00	15,00	15,00	530	
2	15,00	49,00	34,00	420	
FALDE ACQUIFERE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
1	10,00	16,00	6,00		
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
nov/1989	4,00	16,70	12,70	17,000	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	7,00	7,00		CONGLOMERATO SCIOLTO
2	7,00	10,00	3,00		CIOTTOLAME E SABBIONE
3	10,00	23,00	13,00		MARNA ARENACEA
4	23,00	48,00	25,00		BASALTO BRECCIATO
5	48,00	49,00	1,00		BASALTO LAPIDEO

Figura 19b: Scheda perforazione in prossimità del corpo B e C

Inquadramento geomorfologico

Il progetto interessa due settori geomorfologici distinti. Il corpo A si trova a ridosso del margine occidentale del graben del campidano, mentre i restanti corpi sono collocati a valle. Appartengono dunque a due bacini geomorfologici ben distinti e con differenti dinamiche geomorfologiche.



Figura 20a: Panoramica del Graben del campidano

Caratteri geomorfologici dell'area significativa al Corpo A

Il corpo A è collocato in prossimità del margine occidentale del graben del campidano posizionato dunque a ridosso di Monte Laus de Biaxi e Monte Fonnesu.

Le acque che ricadono su tale settore drenano verso Nord per poi immettersi nello stagno di san Giovanni. Durante le abbondanti piogge, la combinazione di alcuni fattori come l'impermeabilità delle litologie presenti a monte del bacino idrografico e le modeste pendenze presenti, favoriscono un aumento della velocità delle acque ruscellanti e un conseguente aumento dell'azione erosiva. Sono ben visibili dei gully sui depositi alluvionali terrazzati disposti a raggera.

Caratteri geomorfologici dell'area significativa al Corpo B e C

I corpi B e C ricadono un settore pianeggiante dominato da dinamiche prettamente fluviali. Osservando ortofoto dell'area risalenti agli anni 50/60, prima che l'azione antropica modificasse l'assetto naturale del ruscellamento delle acque, si notano solchi di ruscellamento e meandri abbandonati.



Figura 20b: Caratteri geomorfologici dell'area in cui ricade il corpo A



Figura 20c: Ortofoto anno 1968 dell'area interessata dall'installazione del corpo B e C

INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Secondo la classificazione dei bacini sardi riportata nel Piano di Assetto Idrogeologico, l'area oggetto di studio, facente parte dei comuni di Guspini e San Nicolò d'Arcidano, è inclusa nel Sub – Bacino n°2 Tirso e nello specifico nel bacino idrografico del Riu Flumini Mannu di Pabillonis.

Il Flumini Mannu di Pabillonis drena il settore occidentale della piana del Campidano, nonché i rilievi collinari a nord e montani a sud che su di esso si affacciano. Come è noto, il Campidano è una fossa caratterizzata da varie fasi di abbassamento a partire dal Pliocene. Pertanto si tratta essenzialmente di un bacino di pianura in cui il substrato è costituito per lo più da depositi alluvionali recenti o pliopleistocenici.

Gli affluenti di sinistra sono i principali; hanno andamento SW-NE, con bacini di testata impostati sui rilievi montani che fanno capo al monte Linas, alla p.ta Mairu e alla p.ta s'Accorradroxius. Da destra arrivano esclusivamente alcuni corsi d'acqua secondari che drenano le colline presso Sandara. L'alveo del Flumini Mannu di Pabillonis è da considerarsi artificiale pressoché su tutto il tratto oggetto di indagine.

Gli interventi effettuati a più riprese sono consistiti sia nella risagomatura della sezione di deflusso, quasi ovunque in forma trapezia, sia nella rettificazione del tracciato. Alcuni tratti poi sono stati rivestiti, o dotati di difese spondali o, ancora, stabilizzati con la posa di briglie. La pendenza dell'asta fluviale varia tra lo 1,5 e l'1,0% nel tratto iniziale a monte, di San Gavino di Monreale; una volta raggiunto l'asse principale di deflusso lungo la piana del Campidano, la pendenza scende attorno allo 0,2%, valore che permane sostanzialmente invariato fino alla foce.

Dall'esame della cartografia storica non si rilevano variazioni significative del tracciato; questo significa che gli interventi di canalizzazione e artificializzazione dell'alveo sono anteriori agli anni '50 del secolo scorso, (periodo a cui si riferisce la cartografia IGM, II levata, che costituisce il principale riferimento per questa analisi) e sono verosimilmente databili al periodo compreso tra le 2 guerre mondiali.

Le uniche variazioni di percorso, per altro limitate, si osservano nella piana costiera e solo nel tratto terminale sono tuttora presenti delle lanche o degli alvei abbandonati.

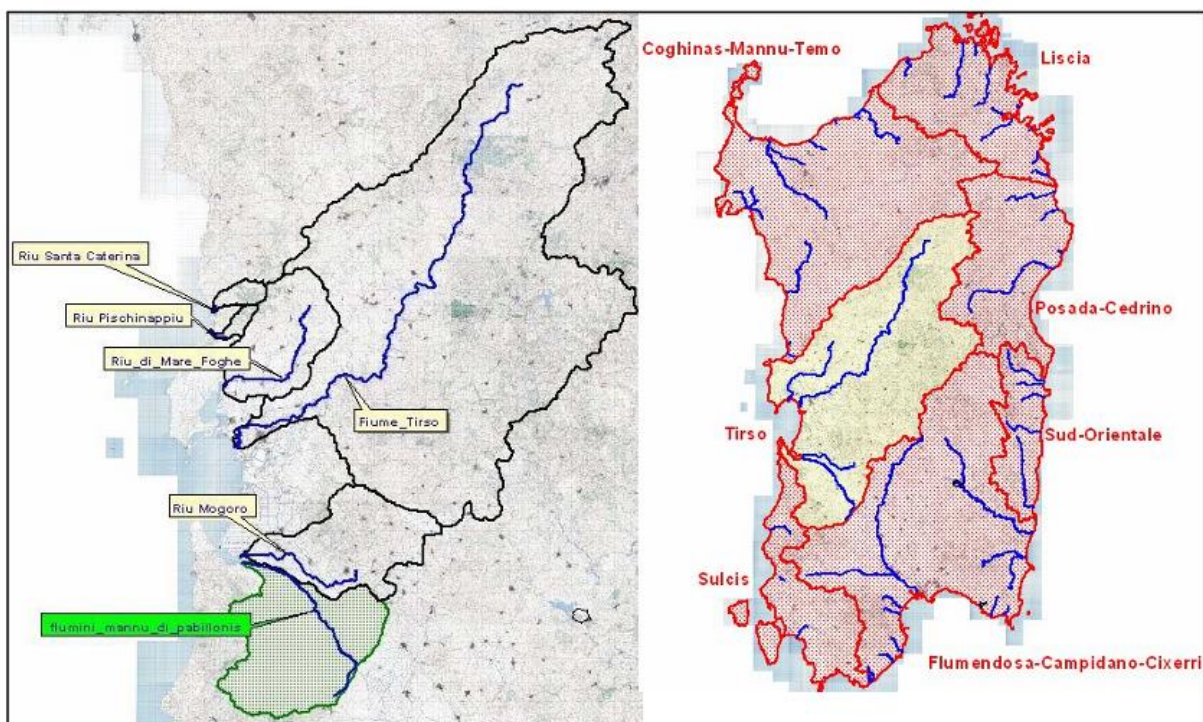


Figura21: Macroarea del Tirso con evidenziata la perimetrazione del Bacino idrografico del Flumini Manni di Pabillonis

IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Dal punto di vista idrografico, gli elementi idrici presenti nell'area hanno un carattere torrentizio: le portate sono, infatti, in stretta correlazione con le condizioni di piovosità per cui diminuiscono sensibilmente durante il periodo estivo; I corsi d'acqua principali che caratterizzano l'area di studio sono il Rio Luas de Biaxi nel Corpo A, che scorre a destra dell'area di progetto, mentre per il corpo B e C sono il Riu Flumini mannu di Pabillonis e il Riu Peddari, suo affluente sinistro.

IDROGRAFIA SOTTERRANEA

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 la U.I.O. del Flumini Mannu di Pabillonis

L'U.I.O. del Mannu di Pabillonis – Mogoro ha un'estensione di circa 1710,25 Km². Essa comprende oltre ai due bacini principali, quello del Flumini Mannu di Pabillonis e quello del Riu Mogoro Diversivo, una serie di bacini costieri che interessano la costa sud - occidentale della Sardegna a partire dal Golfo di Oristano sino ad arrivare a Capo Pecora, nel comune di Buggerru. La U.I.O. è delimitata a sud dalle pendici settentrionali del massiccio del Linas-Marganai, a nord e a est dalla fossa del Campidano, mentre a ovest troviamo la fascia costiera. Le quote variano da 0 m s.l.m. nelle aree costiere ai 1236 m s.l.m. di Punta Perda de Sa Mesa nel massiccio del Linas. I corsi d'acqua principali, da cui prendono il nome gli omonimi bacini sono:

1. Il Flumini Mannu di Pabillonis, che ha origine sulle colline ad est di Sardara e sfocia nello stagno di S. Giovanni, drenando una superficie di 593,3 Km². I suoi affluenti principali sono il Rio Belu e il Rio Sitzerri che drenano tutta la parte orientale del massiccio dell'Arburese. Il Rio Belu, che nella parte alta è denominato Terramaistus, ha origine nel gruppo del Linas. Il Rio Sitzerri è stato inalveato nella parte terminale in modo tale da farlo sversare direttamente nello stagno di S. Giovanni.
2. Il Riu Mogoro Diversivo, che ha le sue sorgenti nelle pendici meridionali del Monte Arci, e sfocia anch'esso nella parte meridionale del Golfo d'Oristano nella complessa area umida degli stagni di Marceddi e San Giovanni, dove si trovano diverse aree dove viene praticata l'itticoltura.

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 Pabillonis – Mogoro:

1. Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente
2. Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu
3. Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale
4. Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci
5. Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas
- 6. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano**
7. Acquifero delle vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci
8. Acquifero delle vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi

Nell'area interessata dal progetto, data la varietà delle litologie presenti, dalla carta della permeabilità dei suoli e dei substrati (RAS) si evince che la permeabilità dell'area in cui verrà installato l'impianto è di tipo primario e complessivamente da alta a medio alta. Dal sondaggio reso disponibile dall'Archivio Nazionale delle Indagini nel Sottosuolo - ISPRA sono resi noti, inoltre, i dati relativi alle falde acquifere presenti. Nell'area del Corpo A, la falda risulta essere presente ad una profondità di circa 27. La lettura del livello piezometrico (9 metri dal pc) ci suggerisce che siamo in presenza di un acquifero in pressione. Nell'area dei Corpi B e C la falda è presente ad una profondità di circa 10 metri dal piano campagna.

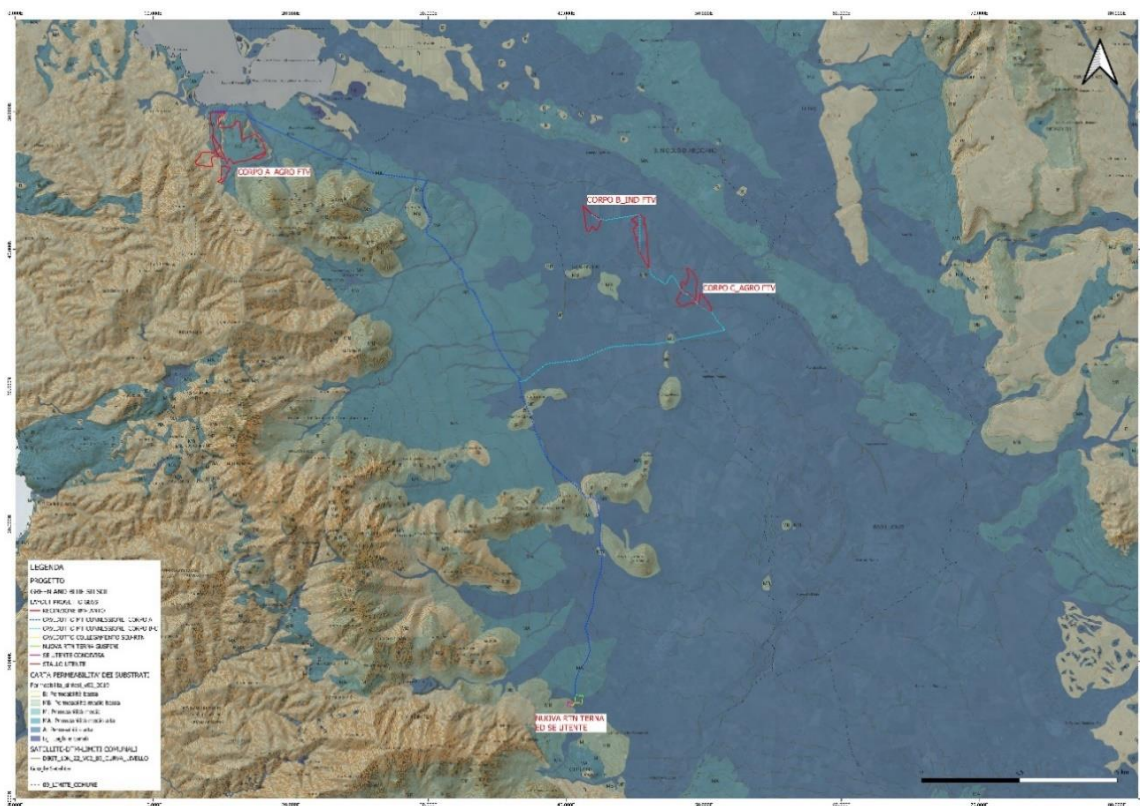
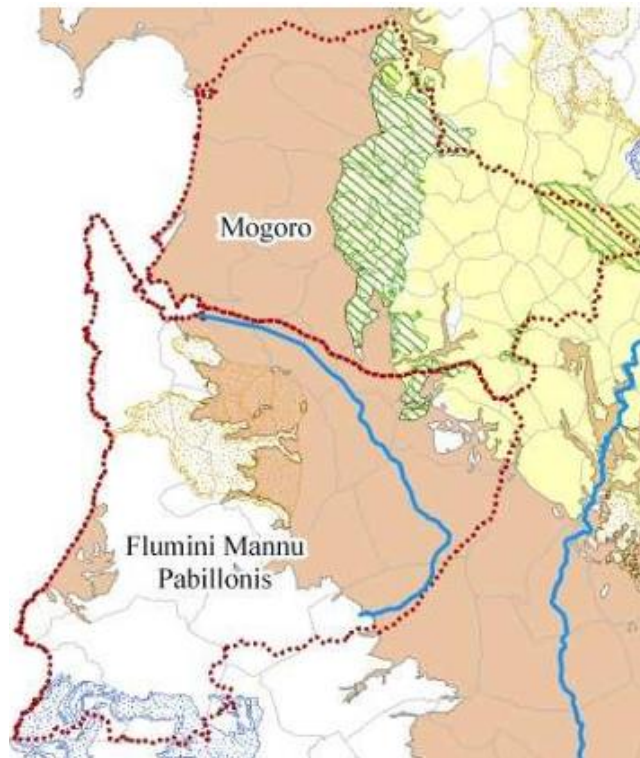


Figura 22: Carta delle permeabilità dei suoli e substrati

INQUADRAMENTO pedOLOGICO

Le tipologie di suolo sono legate per genesi alle caratteristiche delle formazioni geo-litologiche presenti e all'assetto idraulico di superficie nonché ai diversi aspetti morfologici, climatici e vegetazionali. La carta, resa disponibile dal Geoportale Sardegna, è stata realizzata sulla base di grandi Unità di Paesaggio in relazione alla litologia e relative forme.

Ciascuna unità è stata suddivisa in sottounità (unità cartografiche) comprendenti associazioni di suoli in funzione del grado di evoluzione o di degradazione, dell'uso attuale e futuro e della necessità di interventi specifici. Sono stati adottati due sistemi di classificazione: la Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1988) e lo schema FAO (1989). Nel primo caso il livello di classificazione arriva al Sottogruppo. Per ciascuna unità cartografica pedologica vengono indicati il substrato, il tipo di suolo e paesaggio, i principali processi pedogenetici, le classi di capacità d'uso, i più importanti fenomeni di degradazione e l'uso futuro.

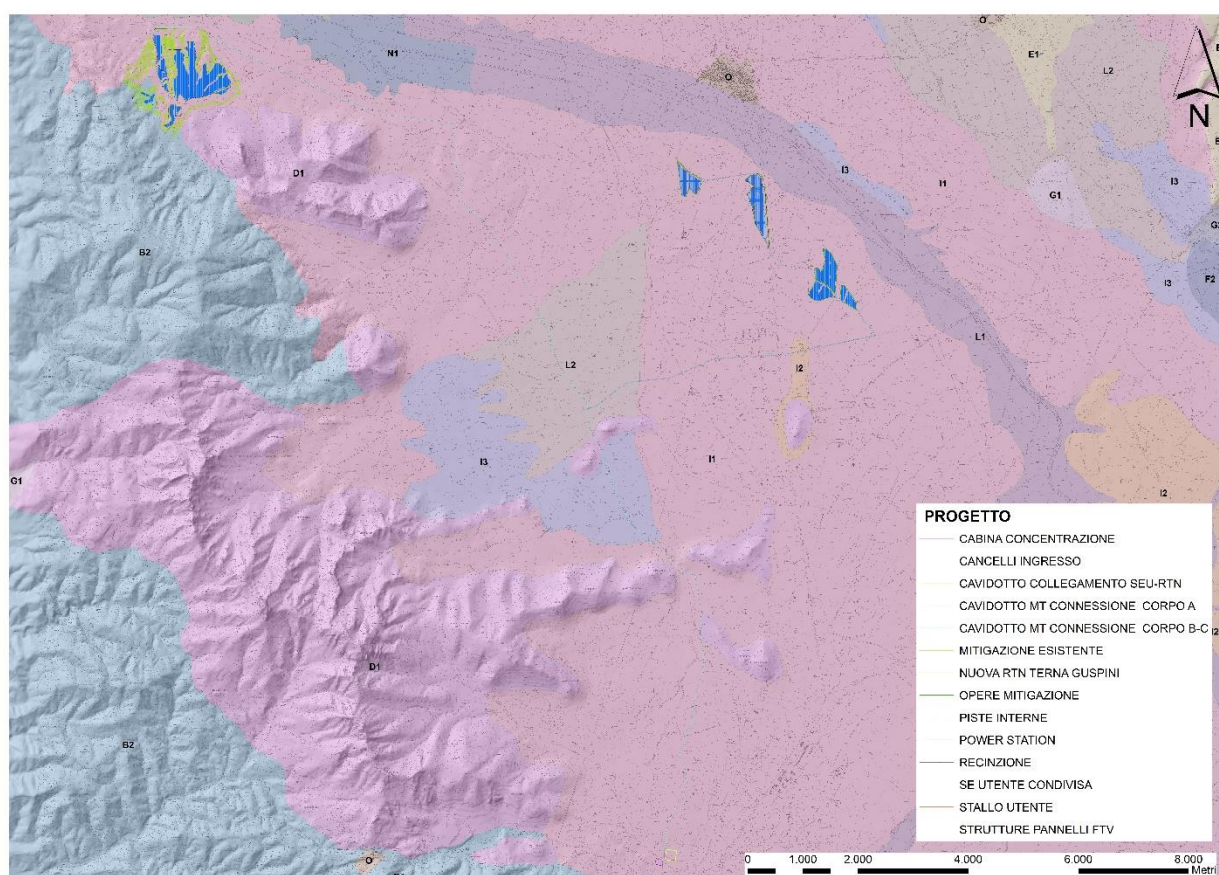


Figura 23: Carta dei suoli

Nella Carta dei Suoli della Sardegna in scala 1:250000 (2008), l'area di interesse ricade nell'unità I1.

UNITA'	I1
SUBSTRATO	Alluvioni e su arenarie eoliche cementate del Pleistocene.
MORFOLOGIA	Aree da sub pianeggianti a pianeggianti.
DESCRIZIONE	Suoli a profilo A-Bt-C, A-Btg-Cg e subordinatamente A-C, profondi, da FS a FSA in superficie, da FSA ad A in profondità, da permeabili a poco permeabili, da subacidi ad acidi, da saturi a desaturati.
TASSONOMIA	TYPIC, AQUIC, ULTIC PALEXERALFS, subordinatamente XEROFLUVENT, OCHRAQUALFS
CLASSI	III - IV
COPERTURA	Aree con prevalente utilizzazione agricola.
LIMITAZIONI	Eccesso di scheletro, drenaggio da lento a molto lento, moderato pericolo di erosione.

10. QUALITÀ DELLE RISORSE NATURALI DELL'AREA

Le componenti naturalistiche ed antropiche potenzialmente interessate dalla realizzazione, dal funzionamento e dalla dismissione dell'impianto fotovoltaico, sono state analizzate approfonditamente nell'allegata relazione SIA, che ha valutato la relazione e le interferenze tra queste ed il sistema ambientale nella sua globalità.

Le componenti ed i fattori ambientali considerati, sono stati così intesi:

- a) atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- b) ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- c) suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;

- d) vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- e) ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- f) salute pubblica: campi elettromagnetici, rumore e vibrazioni;
- g) paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Per la determinazione della qualità dell'aria sono stati utilizzati i dati provenienti dalla rete di monitoraggio regionale, gestita attualmente dalle Province, e pubblicati nel "Rapporto Annuale sulla Qualità dell'Aria dell'Anno 2018" dall'Assessorato della difesa dell'ambiente della Regione Autonoma della Sardegna. Le stazioni di monitoraggio presenti nel territorio, sono ubicate in zona urbana, sia nei pressi di strade di medio o elevato traffico veicolare (CENMA1 e CESGI1), che in aree residenziali poiché tali stazioni sono le più vicine al sito nel quale si prevede la realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Rispetto al 2015, rappresentato però da soli sei mesi di dati, si evidenzia soprattutto il forte incremento dei valori legati all'ozono e la diminuzione, nei valori medi, delle concentrazioni di polveri sottili.

In definitiva nel territorio considerato si registra, per quanto si può dedurre dai dati forniti dalla rete, un inquinamento entro la norma per tutti gli inquinanti monitorati, con l'eccezione dell'ozono, che fa registrare un elevato numero di superamenti del valore bersaglio;

L'approvvigionamento idrico in Sardegna è ottenuto principalmente tramite le acque superficiali, mentre sono minori i volumi utilizzati derivanti da acque sotterranee ed è ancora modesto l'uso di acque non convenzionali (acque reflue, acque salmastre).

Le risorse idriche superficiali della Sardegna sono strettamente legate agli apporti pluviometrici che sono quelli caratteristici del regime pluviometrico dell'Isola caratterizzato da un periodo umido autunno-invernale e da un asciutto primaverile-estivo. Le precipitazioni negli ultimi due decenni sono entrate in un trend decrescente ancora in

corso, con afflussi ridottisi anche del 20- 30% rispetto al valore medio annuo del periodo 1922-75 e conseguente riduzione dei deflussi superiore al 50%.

Tale fenomeno si inserisce in un quadro geografico più ampio, che investe soprattutto i territori gravitanti sul Mediterraneo Occidentale e soprattutto Meridionale, nei quali si registra ormai da alcuni decenni una netta tendenza alla diminuzione delle precipitazioni e, in modo più marcato, dei deflussi.

Per quanto riguarda le fonti d'inquinamento diffuso presenti sul territorio, la pratica agricola costituisce una forma d'inquinamento della componente suolo dovuto all'utilizzo di fertilizzanti, che permettono di incrementare il raccolto, e di fitofarmaci, che consentono di difendere le colture dagli agenti infestanti. Il sito scelto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade in un'area sensibile alla desertificazione.

La relazione SIA ha condotto alla conclusione che il progetto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulta completamente appropriato nel contesto territoriale in quanto le trasformazioni che introduce sull'attuale contesto paesaggistico non sono tali da pregiudicare l'attuale qualità, ovvero risultano compatibili con il presente assetto:

Effetti fisici:

La realizzazione dell'impianto non prevede alcuna alterazione diretta dell' habitat dovuta a estirpazione diretta della vegetazione con i conseguenti effetti sulla flora e la fauna, in quanto dovrà garantire la sostenibilità dell'intervento e in particolare modo l'uso del fondo agricolo, nonché il miglioramento dello stesso a mezzo di un rewamping agricolo capace di sposare la sempre maggiore richiesta di energia pulita con quella di prodotti agricoli di qualità sempre maggiormente richiesti dal mercato nazionale ed internazionale. Inoltre, l'alberatura perimetrale che funge da schermatura visiva dell'impianto, svolgerà anche una azione di ulteriore riparo per le specie autoctone anche dell'avifauna.

Creazione di barriere:

Una delle principali azioni a favore della salvaguardia dell'habitat naturale in cui l'impianto si inserisce è stata quella di predisporre una recinzione perimetrale di protezione che fosse sollevata dal terreno in modo da non creare una barriera fisica che impedisca i liberi spostamenti delle specie terrestri tipiche del luogo, che generalmente ripercorrono con frequenza le stesse piste all'interno del proprio territorio.

Effetti chimici:

Non si registra alcuni effetti chimici quali alterazioni delle concentrazioni di nutrienti, immissione di idrocarburi e i cambiamenti di pH che provocano una grave contaminazione da metalli pesanti in nessuna delle fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto.

Effetti biologici sulla flora:

Un problema di vasta significatività che si verifica di frequente concerne l'immissione di piante non autoctone, che introducono una serie di problemi potenziali nei confronti della flora presente nel territorio. In fase di progetto quindi si è provveduto a specificare che gli elementi vegetali che comporranno la siepe perimetrale di schermatura saranno scelti tra quelli specifici dei luoghi, nell'ambito di una riqualificazione paesaggistico-ambientale delle aree più intensamente coltivate e usate a pascolo tramite la rinaturalizzazione con l'obiettivo di risanare la biodiversità, ripristinando la vegetazione naturale potenziale dell'area, tramite la ricostruzione di biocenosi relitte e di ecosistemi paranaturali, riferiti ad una presunta vegetazione climax. Altre problematiche sono associate al maggiore impiego di pesticidi e all'inserimento di nuove varietà genetiche di specie già presenti sul territorio, con il rischio conseguente di alterare gravemente la struttura genetica delle specie locali.

Effetti biologici sulla fauna:

Non si registra alcuni effetti biologici sulla fauna in nessuna delle fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto. Si ricorda inoltre che l'impianto è stato progettato in un'area interessata dalla presenza di altre infrastrutture industriali importanti, intervallate da aree ad attività agricola intensiva; pertanto, non si prevede la perdita di alcun habitat di interesse faunistico.

Potenziali effetti sul paesaggio:

L'introduzione dell'impianto nel contesto territoriale prescelto, alla luce di quanto analizzato all'interno dello SIA, produce un effetto sul paesaggio estremamente basso. L'impatto visivo analizzato tramite fotoinserto in corrispondenza dei punti ritenuti sensibili, definiti tali in virtù delle indagini specifiche effettuate sui valori paesaggistici dell'area, è risultato essere minimo e il campo fotovoltaico ben inserito nel contesto. Le caratteristiche cromatiche e dimensionali del parco fotovoltaico concorrono ad un suo

corretto inserimento nel mosaico delle tessere di paesaggio preesistenti, in una configurazione scenica complessiva che risulta invariata per l'osservatore

11. VALUTAZIONE DEL CUMULO

L'impatto cumulativo e le criticità ambientali

In caso in cui sul territorio ci fossero un numero eccessivo d'impianti i principali impatti sarebbero dovuti alle seguenti macrovoci che di seguito vengono così sintetizzate che sono state ampiamente analizzate nello Studio di Impatto Ambientale e nella Relazione Paesaggistica:

- A. L'idrogeologia;
- B. La sottrazione di suolo;
- C. Gli effetti microclimatici;
- D. L'attività biologica;
- E. Il fenomeno di abbagliamento;
- F. L'impatto visivo sulla componente paesaggistica;
- G. La dismissione degli impianti.

12. L'IDROGEOLOGIA

I suoli potrebbero venire eccessivamente compattati e si potrebbero innescare fenomeni di ruscellamento con la creazione di solchi erosivi.

13. LA SOTTRAZIONE DI SUOLO E DI SUPERFICI COLTIVABILI

Uno degli impatti più rilevanti nell'installazione di un parco fotovoltaico e delle opere annesse è rappresentato dall'occupazione del suolo. La sottrazione di suolo fertile all'agricoltura non è uno degli effetti diretti; quindi non occorrerà valutare la significatività di tale consumo, ad esempio in funzione della fertilità, dell'assorbimento delle acque meteoriche, degli habitat interessati ecc.

14. GLI EFFETTI MICROCLIMATICI

Ogni pannello fotovoltaico genera un campo termico circostante che, seppure sporadicamente, può toccare picchi dell'ordine di circa 70°C. Per ottenere questo

risultato, poste delle condizioni di temperatura particolarmente elevate, è necessario considerare condizioni peggiorative come l'assenza di qualsiasi dissipazione convettiva (effetto del vento).

Pertanto il limite di 70°C risulta verificato per tempi irrisori rispetto al contesto produttivo annuale dell'intero impianto, e per quanto studi scientifici abbiano dimostrato l'assenza di significative variazioni di microclima, temperatura dell'aria e variazioni chimico-fisiche del suolo, o comunque non in direzioni dannose per l'ambiente circostante, è necessario tenerne conto, in quanto si identificano come possibili variazioni del contesto ambientale circostante all'impianto.

15. L'ATTIVITÀ BIOLOGICA

Il sedime su cui si sviluppa un impianto fotovoltaico, se non accompagnato da idonee misure compensative può rappresentare un oggettivo problema per la sopravvivenza sia di specie vegetali che animali, da non trascurare sono anche le modalità con cui viene recitata l'area dell'impianto, infatti la recinzione perimetrale risulterà sollevata da terra di 20 cm al fine di garantire il passaggio della fauna, anche l'apposita mitigazione perimetrale garantirà un corridoio ecologico nonché eventuale riparo per la suddetta fauna.

16. IL FENOMENO DI ABBAGLIAMENTO

Un potenziale effetto negativo delle aree pannellate è l'effetto di abbagliamento che potrebbe disorientare l'avifauna acquatica in migrazione. Tale effetto è direttamente connesso all'estensione dell'impianto.

17. L'IMPATTO VISIVO SULLA COMPONENTE PAESAGGISTICA

L'impatto visivo prodotto da impianti fotovoltaici varia in funzione delle dimensioni e del numero di impianti presenti nell'area.

L'analisi degli impatti deve essere riferita all'insieme delle opere previste per la funzionalità dell'impianto, considerando che l'entità degli impatti è funzione della particolare localizzazione.

18.INTERFERENZA CON LA FAUNA

La costruzione dell'impianto non comporterà ne movimento terra ne l'abbattimento di alberi Di contro verrà inserita nuova vegetazione quale quella della fascia verde che verrà realizzata attorno all'impianto in un'area attualmente utilizzata a seminativo.

Per consentire un inserimento sostenibile del progetto dal punto di vista faunistico è stata prevista la realizzazione di una recinzione appositamente studiata per garantire il passaggio della fauna, mediante un innalzamento della stessa di 20 cm rispetto al piano del terreno. Per tali considerazioni sopra esposte gli effetti sulla fauna locale risultano essere praticamente ininfluenti.

19.LA DISMISSIONE DEGLI IMPIANTI

Gli impatti della fase di dismissione dell'impianto sono relativi alla produzione di rifiuti essenzialmente dovuti a:

- dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio;
- dismissione dei telai in alluminio (supporto dei pannelli);
- dismissione di eventuali cordoli e plinti in cemento armato (ancoraggio dei telai);
- dismissione di eventuali cavidotti ed altri materiali elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT se in prefabbricato).

Chiaramente il volume di materiale da smaltire varia in funzione delle dimensioni dell'impianto.

20.EFFETTI POSITIVI DEL PARCO FOTOVOLTAICO

Nell'analisi complessiva degli impatti ambientali, non si può non tener conto anche dei potenziali effetti positivi che si potrebbero generare in seguito alla realizzazione di un campo fotovoltaico. In particolare, si possono rilevare effetti positivi sulla biodiversità, in quanto la banalizzazione degli agroecosistemi a seguito dei cambiamenti avvenuti in agricoltura, con l'avvento della meccanizzazione e della chimica, hanno determinato un sostanziale impoverimento della biodiversità sia vegetale che animale.

Pertanto, l'inserimento di un campo fotovoltaico può rappresentare a tutti gli effetti una vera e propria isola ecologica, grazie alla presenza di vegetazione naturale e di siepi,

specie se associato al non utilizzo di prodotti chimici per il controllo della vegetazione spontanea.

La presenza di questi elementi di naturalità indotta dalla realizzazione dell'impianto, potrebbero avere effetti positivi sulle dinamiche riproduttive di molte specie legate agli agroecosistemi di tipo tradizionale, come ad esempio le averle, che negli ultimi anni hanno subito una notevole contrazione sia di areale che di effettivi.

Analoga dinamica si può riscontrare su moltissime specie di altri passeriformi insettivori. Mentre, l'incremento della presenza di insetti legati alla presenza di vegetazione spontanea, potrebbe avere effetti estremamente positivi rispetto alla nicchia di foraggiamento dei chirotteri, con evidenti ripercussioni sull'incremento del successo riproduttivo e sull'abbassamento della mortalità invernale.

Gli effetti positivi possono essere così riassunti:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale. La costruzione di un impianto fotovoltaico, a parità di potenza, è sicuramente meno impattante (visivo e ambientale) di altre tecnologie per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (eolico, termo-elettrico, biomassa, ecc);
- nessun inquinamento acustico;
- risparmio di combustibile fossile;
- produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti;
- la sottrazione di superficie agricola sarà compensata dall'introduzione di nuova vegetazione, costituita dalla fascia alberata e cespugliata di mitigazione che circonda l'impianto (della larghezza di 10 m). Questa, inoltre, contribuirà alla formazione di un nuovo habitat per la nidificazione e per l'alimentazione ed il riparo della fauna selvatica locale.

21. VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

Con la D.G.R. n. 45/24 del 2017, progetti elencati nell'allegato B1, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 30 Marzo 2015 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n° 84 dell' 11 aprile 2015, la Regione Sardegna ha fornito gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili (FER) nelle procedure di valutazione di impatto ambientale. Per "impatti cumulativi" si intendono quegli impatti (positivi o negativi, diretti o indiretti, a

lungo e a breve termine) derivanti da una pluralità di attività all'interno di un'area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato nella singolarità.

La D.G.R. n. 45/24 del 2017 "Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale - Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio" individua gli ambiti tematici che devono essere valutati e consideranti al fine di individuare gli impatti cumulativi che insistono su un dato territorio:

Tema I: impatto visivo cumulativo;

Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario;

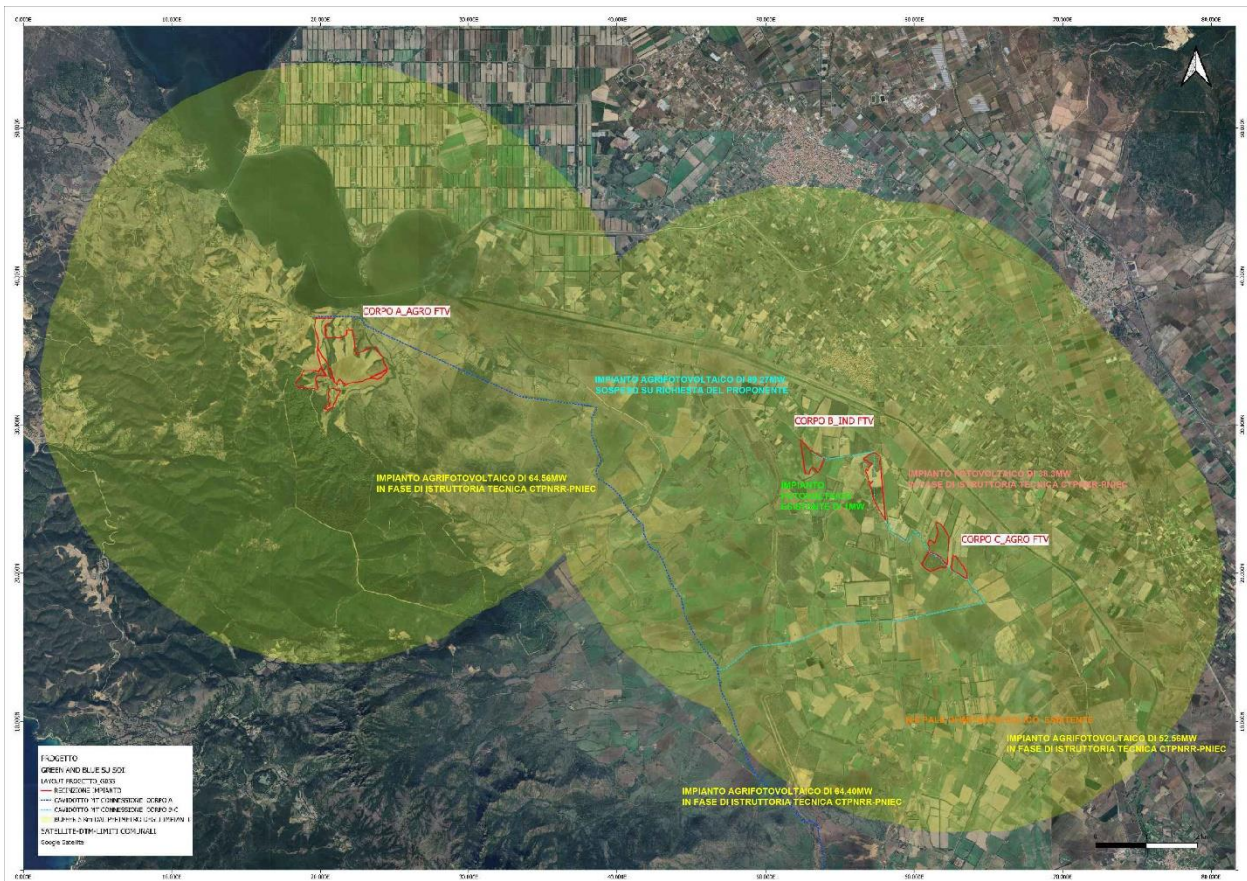
Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;

Tema IV: impatto acustico cumulativo

Tema V: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo (sottotemi: I consumo di suolo; II contesto agricolo e colture di pregio; III rischio idrogeologico).

Per le componenti relative ai sottosistemi ecologico – agricolo si rimanda alla Relazione Agronomica allegata.

Anche al fine di pervenire alla valutazione degli impatti cumulativi e alla loro applicazione omogenea su tutto il territorio regionale, nonché di orientare le valutazioni in capo alle diverse autorità competenti, è necessario disporre di una base comune e condivisa di informazioni che comprenda anche il complesso dei progetti realizzati, di quelli già muniti del provvedimento di autorizzazione unica, di quelli in corso di valutazione e di quelli ancora da valutare.



**Figura 24: Cumulabilità dell'intervento agrifotovoltaico proposto, riferimento TAV_FTV023
IMPATTI CUMULATIVI**

LEGENDA	
	IMPIANTI
	BUFFER 5KM
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI ESISTENTI
	IMPIANTI AGRIFOTOVOLTAICI IN FASE DI ISTRUTTORIA TECNICA CTPNRR-PNIEC
	IMPIANTI AGRIFOTOVOLTAICI SOSPESI SU RICHIESTA DEL PROPONENTE
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN FASE DI ISTRUTTORIA TECNICA CTPNRR-PNIEC
	PALE DI IMPIANTO EOLICO ESISTENTE

È stata analizzata la presenza di altre opere all'interno dello stesso ambito territoriale. Il buffer di indagine individua essenzialmente una fascia di 5 km. Si evidenzia che allo stato attuale con la forte richiesta di energia pulita si trovano nell'intorno dell'impianto altri FER fotovoltaici ed agrofotovoltaici così distinti:

- 1) IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DI 89.27MW SOSPEO SU RICHIESTA DEL PROPONENTE;
- 2) IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DI 64.56MW IN FASE DI ISTRUTTORIA TECNICA CTPNRR-PNIEC;
- 3) IMPIANTO FOTOVOLTAICO ESISTENTE DI 1MW;
- 4) IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI 38.3MW IN FASE DI ISTRUTTORIA TECNICA CTPNRR-PNIEC;
- 5) IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DI 64.40MW IN FASE DI ISTRUTTORIA TECNICA CTPNRR-PNIEC;
- 6) IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DI 52.56MW IN FASE DI ISTRUTTORIA TECNICA CTPNRR-PNIEC;
- 7) N.6 PALE DI IMPIANTO EOLICO ESISTENTE

In definitiva, allo stato attuale vi è cumulabilità visiva nel *progetto per la realizzazione del cluster agrivoltaico - industriale "Green and Blue su Soi ABC"* con altri impianti fotovoltaici ed aerogeneratori esistenti all'interno dei 5 km rispetto al sito, ma comunque come espresso in precedenza in un contesto nel quale lo sviluppo produttivo industriale ha già segnato fortemente il paesaggio con le infrastrutture legate alla produzione e con inequivocabili landmark visibili a distanza molto maggiore rispetto al buffer dei 5 km indagato. L'impianto citato inoltre, sarà completamente schermato a mezzo della mitigazione visiva costituita da una quinta arborea di ulivi e mirto a coprire la parte bassa degli alberi, quindi a schermatura completa ed adeguata dell'intervento proposto. L'area in esame rappresenta essenzialmente una frangia di territorio che potrebbe assumere una sua dimensione produttiva ed energetica a collegare uno spazio esistente tra realtà produttive caratterizzata da un preciso principio funzionale. Per ulteriori ragguagli si rimanda all'elaborato grafico TAV_FTV023 IMPATTI CUMULATIVI.

22.EFFETTO CUMULO

Impatto visivo cumulativo e impatto su patrimonio culturale e identitario

L'area in cui viene proposto il progetto, ricade all'interno dell'ambito di paesaggio del della Sardegna Centrale Occidentale. Inoltre l'area è caratterizzata dalla copertura agro-forestale delle colture erbacee specializzate, non sono presenti elementi paesaggistici di particolare pregio e rientra nella regione storica interna n° 9 "Golfo di Oristano" e in prossimità del sito non sono individuate particolari emergenze storico culturali.

Al fine di ottenere un inserimento paesaggistico non invasivo sul territorio risulta indispensabile valutare attentamente la disposizione, il disegno, i materiali dell'intero impianto e la sistemazione delle aree a contorno che saranno previste all'interno di un'idea progettuale apposita che valorizzerà le preesistenze e apporterà valore aggiunto all'area. Risulta inoltre importante rispettare la maglia dei territori agricoli precedenti alla realizzazione dell'impianto, il reticolo idrografico e la viabilità interpodereale esistente.

Il layout mostra come il progetto rispetti il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico e l'attenzione per la viabilità interpodereale preesistente.

L'impianto non produce impatti significativi sull'ambiente circostante. Inoltre, sono state previste apposite fasce arboree a verde come mitigazione ambientale e visiva che schermano l'impianto e ne diminuiranno la percezione visiva da quelli che sono punti di osservazione individuati. Inoltre nei pressi dell'impianto non sono presenti punti panoramici, strade di interesse paesaggistico o altri elementi che possano fungere da punti di osservazione verso e dall'impianto in progetto.

Va inoltre specificato che un impianto fotovoltaico ha uno sviluppo verticale minimo così da incidere esiguamente sulla componente visiva-paesaggistica. Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altre non abbia alcun peso.

Come previsto dalla normativa per l'impianto oggetto di studio è stata individuata un'area avente raggio pari a 5 Km, dall'impianto stesso con lo scopo di individuare le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulato.

Viste le considerazioni sopra riportate e date le particolari e innovative misure di mitigazione previste per il FER oggetto di studio, si ritiene che, gli impatti visivi cumulati possano ritenersi ininfluenti anche per i Beni ed Ulteriori Contesti Paesaggistici come si

evince dalle tavole dei beni paesaggistici . Infatti le aree di intervisibilità potenziale che interessano beni ed ulteriori contesti paesaggistici e da cui probabilmente si potrà osservare l'impianto, sono collocate in aree prive di interesse panoramico e/o poco accessibili. Sicuramente si può constatare che l'impianto fotovoltaico ha una capacità di alterazione dell'impatto visivo cumulativo poco significativo, è evidente che altri impianti non risultano visibili dal sito in oggetto.

Definizione di una zona di visibilità teorica

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Si può assumere preliminarmente un'area definita da un raggio di almeno 5 Km dall'impianto proposto. Dall'analisi del contesto territoriale relativo alla tutela della biodiversità e degli ecosistemi emerge che l'impianto in progetto si inserisce in un'area decisamente antropizzata dove si rileva la presenza di numerose infrastrutture e stabilimenti produttivi, sia legate al polo industriale del Consorzio Industriale della Sardegna Centrale. Come già esposto il territorio circostante l'impianto fotovoltaico in progetto non risulta interessato da ulteriori impianti fotovoltaici e in generale da impianti FER, fatto salvo di quello su menzionati in fase di PROCEDURA DI V.I.A. PNIEC-PNRR. Nel complesso si ritiene che l'impianto fotovoltaico in progetto generi un impatto cumulativo irrilevante sulla tutela della biodiversità e degli ecosistemi.

Valutazione impatti cumulativi (criteri)

L'Indice di pressione cumulativa è un valore che rinvia dalle indicazioni dell'Agenzia delle Entrate, contenute nella circolare 32-E-2009, inerente alla definizione dei criteri per l'inclusione delle rendite derivanti dalla produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici nel reddito agrario. Secondo tale circolare oltre la soglia dei 200 kW di potenza installata, ad ogni ulteriori 10 kW debba corrispondere 1 ha di terreno coltivato, che equivale ad un rapporto di copertura stimabile intorno al 3%. In un impianto fotovoltaico il consumo del suolo è dato dai moduli fotovoltaici, dalle cabine e dalle strade interne; si tratta, però, di un consumo di suolo parziale e non impermeabilizzazione, in quanto: i moduli fotovoltaici non impegnano fisicamente il suolo, ma restando sempre distanti da esso consentono alla vegetazione di continuare a crescere per tutta la vita utile dell'impianto, mentre le strade interne, essendo realizzate in materiale drenante, lasciano

percolare le acque meteoriche senza creare alcun impedimento o impermeabilizzazione; solo le cabine sviluppano effettivamente una superficie impermeabile, ma la loro estensione rappresenta una percentuale irrisoria rispetto all'estensione totale dell'opera.

A. Criterio 1

Indice di Pressione Cumulativa (IPC): **$IPC = 100 \times SIT / AVA$**

dove:

SIT = \sum (Superfici impianti Fotovoltaici Autorizzati, realizzati e in corso di Autorizzazione Unica) calcolato in mq.

AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee in mq.

SI = superficie impianto valutazione Superficie in mq.

Si ricava il Raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto di valutazione

$$R = (SI / \pi)^{1/2};$$

Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:

$$RAVA = 6R, \text{ di cui } AVA = \pi RAVA^2 \text{ aree non idonee}$$

B. Criterio 2

Distanza dell'impianto in valutazione da altri impianti considerati < 2 Km

Si osserva che allo stato attuale, al quale facciamo riferimento, l'indice è limitato.

Il valore di IPC determinato è 0,19 %: nel caso specifico, nel calcolo del SIT non sono state considerate le aree complessive occupate dall'impianto oggetto dello studio e le aree dell'impianto in valutazione rientranti nel raggio.

Considerando invece le aree d'impianto del progetto in valutazione ricadenti nel raggio il valore di IPC è pari a 1,25 %

23. CONCLUSIONI

Alla luce di quanto sopra esposto si ritiene che il progetto oggetto di studio sia compatibile con il contesto paesaggistico esistente e non apporta effetti cumulativi negativi apprezzabili nel territorio in cui esso verrà realizzato per le seguenti motivazioni:

- non modifica la morfologia del suolo né la compagine vegetale;
- non altera in maniera significativa l'impatto visivo esistente;
- non altera la conservazione dell'ambiente e lo sviluppo antropico;
- attiva delle azioni di sviluppo economico e sociale compatibili;
- opera con finalità globale, mirando cioè a ricercare, promuovere e sostenere una convivenza compatibile fra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo;
- raffigura per il comprensorio una strategia coerente con il contesto ambientale e territoriale, spaziale e temporale, rispettando contenuti di interesse fisico, naturalistico paesaggistico, ambientale, economico, sociale e antropologico da cui non prescinde dalla conoscenza degli strumenti operativi e degli obiettivi già definiti per il territorio in esame.
-

Perlopiù bisogna tenere in considerazione degli apporti positivi, nel breve e nel lungo periodo, che comporta l'utilizzo di fonti rinnovabili naturali per la produzione di energia elettrica con metodi sostenibili quali sono gli impianti fotovoltaici.

In sintesi, l'impianto **DI PROGETTO** non genera effetti cumulativi apprezzabili per il contesto territoriale in cui lo stesso verrà realizzato.