



COMUNE DI PISCINAS



PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO AGRO-FOTOVOLTAICO IMPIANTO DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DI TIPO FOTOVOLTAICO INTEGRATO DA RIQUALIFICAZIONE AGRICOLA

Committente:

Green Genius Italy Utility 14 srl

Corso Giuseppe Garibaldi, 49
20121 Milano (MI)



StudioTECNICO
Ing. Marco G Balzano

Via Canello Rotto, 3
70125 BARI | Italy
+39 331.6794367
www.ingbalzano.com



Spazio Riservato agli Enti:

REV	DATA	ESEGUITO	VERIFICA	APPROV	DESCRIZ
R0	02/02/2022	Dott. Agronomo Nicola Gravina	Dott. Agronomo Nicola Gravina	Ing. Balzano M.G.	Prima Emissione

Numero Commessa:

SV671

Data Elaborato:

02/02/2022

Revisione:

R0

Titolo Elaborato:

Relazione Pedo-Agronomica

Progettista:

ing.MarcoG.Balzano

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.9341
Professionista Antincendio Elenco Ministero degli Interni BA09341101837
Consulente Tecnico d'Ufficio (CTU) Tribunale Bari

Elaborato:

V.04



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



STUDIOTECNICO
ing.MarcoBALZANO
CENTRO DI BARI

Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

Sommario

1. Premessa	3
1.1 Generalità	3
1.2 Localizzazione	5
1.3 Descrizione Sintetica dell'Iniziativa	8
1.4 Contatti	11
1.5 Oggetto del Documento	12
2. Quadro di Riferimento Normativo	13
2.1 Normativa Nazionale	13
2.2 Normativa Regionale	15
3. Inquadramento Territoriale	17
3.1 Area di interesse	20
4. Superficie Agricola Utilizzata	21
5. Clima	22
6. Progetto Corine Land Cover	24
7. Uso del Suolo	26
8. Capacità d'Uso del Suolo	28
9. Inquadramento Pedologico dell'Area	31
10. Conclusioni	35

STUDIOTECNICO
ing.MarcoBALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 2 di 35

1. Premessa

1.1 Generalità

La Società **Green Genius Italy Utility 14 s.r.l.**, con sede in Corso G. Garibaldi, 49 – 20121 Milano (MI), è soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un progetto **Agri-Fotovoltaico** denominato "**Piscinas-01**".

L'iniziativa prevede la realizzazione integrata di un impianto fotovoltaico destinato alla **produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e di un progetto agronomico**.

Il modello concettuale perseguito, meglio descritto nelle relazioni specialistiche, si prefigge l'obiettivo di utilizzare in modo **efficiente** il territorio, producendo **energia elettrica** pulita e garantendo, allo stesso tempo, una **produzione agronomica**.

Il costo della produzione energetica, mediante questa tecnologia, è concorrenziale alle fonti fossili, ma con tutti i vantaggi derivanti dalla tecnologia fotovoltaica.

L'impianto fotovoltaico produrrà energia elettrica utilizzando come energia primaria l'energia dei raggi solari. In particolare, l'impianto trasformerà, grazie all'esposizione alla luce solare dei moduli fotovoltaici realizzati in materiale semiconduttore, una percentuale dell'energia luminosa dei fotoni in energia elettrica sotto forma di corrente continua che, opportunamente trasformata in corrente alternata da apparati elettronici chiamati "inverter", sarà ceduta alla rete elettrica nazionale.

La tecnologia fotovoltaica presenta molteplici aspetti favorevoli:

1. sfrutta il sole, risorsa gratuita ed inesauribile;
2. non comporta emissioni inquinanti;
3. non comporta inquinamento acustico;
4. permette la diversificazione delle fonti energetiche e la riduzione del deficit elettrico;
5. presenta una estrema affidabilità e lunga vita utile (superiore a 30 anni);
6. comporta costi di manutenzione ridotti;
7. offre modularità di sistema;
8. si può integrare facilmente con sistemi di accumulo;
9. consente la delocalizzazione della produzione di energia elettrica.

L'impianto in progetto, sfruttando l'energia rinnovabile del sole, consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, senza alcun inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 3 di 35



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Cancellotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

L'iniziativa si inquadra, pertanto, nel piano di realizzazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile che la società intende realizzare nella Regione Sardegna per contribuire al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite fin dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997 e in anni più recenti dall'Accordo sul Clima delle Nazioni Unite (Parigi, Dicembre 2015), dal Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC - 2020) e dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR - 2021), tutti concordi nel porre la priorità sulla transizione energetica dalle fonti fossili alle rinnovabili, con l'ulteriore vantaggio che le fonti energetiche rinnovabili possono contribuire a migliorare il tenore di vita e il reddito nelle regioni più svantaggiate, periferiche e insulari, favorendo lo sviluppo interno, contribuendo alla creazione di posti di lavoro locali permanenti, con il risultato di conseguire una maggiore coesione economica e sociale.

In tale contesto nazionale ed internazionale lo sfruttamento dell'energia del sole costituisce una valida risposta alle esigenze economiche ed ambientali sopra esposte.

In questa ottica ed in ragione delle motivazioni sopra esposte si colloca e trova giustificazione il progetto dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione.

Per la parte energetica, l'opera prevista rientra nella categoria "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" citata nell'All. IV articolo 2 lettera b) del D.Lgs 152/2006, aggiornato con il D.Lgs 4/2008 vigente dal 13 febbraio 2008.

Ai sensi dell'art. 4 comma 3 del D.Lgs. n.28 del 3.03.2011 "al fine di evitare l'elusione della normativa di tutela dell'ambiente, del patrimonio culturale, della salute e della pubblica incolumità, fermo restando quanto disposto dalla Parte quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, e, in particolare, dagli articoli 270, 273 e 282, per quanto attiene all'individuazione degli impianti e al convogliamento delle emissioni, le Regioni e le Province autonome stabiliscono i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e localizzati nella medesima area o in aree contigue sono da valutare in termini cumulativi nell'ambito della valutazione di impatto ambientale".

Pertanto, in ottemperanza ai **punti I e IV della Deliberazione n.59/90 del 27.11.2020 Allegato f)** della **Regione Autonoma della Sardegna**, gli **impianti agri-fotovoltaici distanti 230 m circa**, pur essendo **elettricamente indipendenti**, sono **presentati congiuntamente nel procedimento autorizzativo**.

La progettazione è stata svolta utilizzando le **ultime tecnologie** con i migliori **rendimenti** ad oggi disponibili sul mercato; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tipologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 4 di 35

Circa il **progetto agronomico**, da realizzare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, si è condotta un'approfondita analisi con lo scopo di:

- Attivare un progetto per favorire la biodiversità e la salvaguardia ambientale;
- Potenziare la copertura a verde dell'area, anche in compensazione di ambiti degradati dal punto di vista ambientale situati nei dintorni dell'area progetto;
- Preservare la producibilità colturale condotta sul fondo ed il contesto paesaggistico.

1.2 Localizzazione

L'iniziativa agrofotovoltaica si collocherà in Sardegna, nell'agro del **Comune di Piscinas** (SU). L'area di progetto, distinta in **due cluster elettricamente indipendenti**, ha un'estensione complessiva di **27,545** ha, in località Sa Gea De Antoni Serra, a nord del centro abitato.



Tav. 1-1: Localizzazione area di intervento, in blu la perimetrazione delle aree a disposizione del proponente, in giallo e rosso il tracciato della connessione

Coordinate GPS (WGS84):

Latitudine: 39.082802° N

Longitudine: 8.662869° E

Altezza: 60 m.s.l.m

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 5 di 35

L'area di progetto è censita catastalmente nel Comune di **Piscinas** (CA) come di seguito specificato:

Titolarità	Ubicazione	Foglio	Particella	Classamento	Consistenza
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	62	SEMINATIVO	2,7010
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	63	SEMINATIVO	1,0170
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	88	SEMINATIVO	1,1010
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	89	SEMINATIVO	6,9400
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	145	SEMINATIVO	0,1435
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	232	SEMINATIVO	2,0740
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	437	SEMINATIVO	2,2195
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	1	438	CATASTO FABBRICATI - C/6	0,0055

Tab.1-1 – Elenco consistenze catastali ed elenco proprietari

Titolarità	Ubicazione	Foglio	Particella	Classamento	Consistenza
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	4	25	PASCOLO	0,2815
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	4	28	SEMINATIVO	4,5925
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	4	29	SEMINATIVO	4,565

Il proponente, come da contratto preliminare, dispone inoltre dei seguenti mappali che potranno essere utilizzati per futuri sviluppi dell'iniziativa.

Titolarità	Ubicazione	Foglio	Particella	Classamento	Consistenza
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	2	69	SEMINATIVO	1,5255
NIEDDU ADRIANO NIEDDU GRAZIA MARIA NIEDDU GUIDO NIEDDU MARINA	PISCINAS (CA)	2	154	PASCOLO	0,3845

Tab.1-2 – Elenco ulteriori consistenze catastali ed elenco proprietari



Tav. 1-2: Localizzazione area di intervento su planimetria catastale



1.3 Descrizione Sintetica dell'Iniziativa

L'iniziativa è da realizzarsi nell'agro del Comune di **Piscinas** (SU).

Per ottimizzare la produzione energetica, è stato scelto di realizzare l'impianto fotovoltaico mediante tracker monoassiali, ovvero inseguitori solari azionati da attuatori elettromeccanici capaci di massimizzare la produttività dei moduli fotovoltaici ed evitare il prolungato ombreggiamento del terreno sottostante.



Tav. 1-3: Stato di fatto

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 8 di 35



Tav. 1-4: Stato di progetto

Per quel che concerne i dati tecnici degli impianti fotovoltaici, questi avranno una potenza di:

Cluster Nord: **6,000 MWn – 7,87968 MWp;**

Cluster Sud: **4,000 MWn – 4,70592 MWp.**

Gli inverter saranno connessi a gruppi a un trasformatore 800/15.000 V (per i dettagli si veda lo schema unifilare allegato).

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 9 di 35

Segue un riassunto generale dei dati relativi ai due impianti:

Cluster Nord

Potenza nominale:	6.000 kWn
Potenza picco:	7.879,68 kWp
Inverter:	24 unità
Strutture:	192 inseguitori monoassiali da 72 moduli
Moduli fotovoltaici:	13.824 u. x 570 Wp

Cluster Sud

Potenza nominale:	4.000 kWn
Potenza picco:	4.705,92 kWp
Inverter:	16 unità
Strutture:	102 inseguitori monoassiali da 72 moduli 19 inseguitori monoassiali da 48 moduli
Moduli fotovoltaici:	8.256 u. x 570 Wp

Presso gli impianti verranno realizzate le rispettive cabine di campo e cabine principali di impianto. Gli impianti saranno collegati in M.T. alla Rete di Distribuzione gestita da E-Distribuzione S.p.A. attraverso due infrastrutture di rete elettricamente indipendenti in base alle soluzioni di connessione **STMG ENEL/P1311367 del 09/07/2021 - CODICE RINTRACCIABILITA' 280245644** per il cluster nord e **STMG ENEL/P1366488 del 09/08/2021 - CODICE RINTRACCIABILITA' 295343398** per il cluster sud, mediante la realizzazione di **nuove cabine di consegna** collegate in **antenna** con linee dedicate alla Cabina Primaria **AT/MT VILLAPERUCCI**.

Le opere, data la loro specificità, sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibili ed urgenti ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003, nonché urbanisticamente compatibili con la destinazione agricola dei suoli come sancito dal comma 7 dello stesso articolo del decreto legislativo.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 10 di 35



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

1.4 Contatti

Società promotrice: **GREEN GENIUS ITALY UTILITY 14 S.R.L**

Indirizzo: Corso Giuseppe Garibaldi, 49
20121 MILANO
PEC: greengeniusitalyutility14@unapec.it
Mob: +39 331.6794367

Progettista: **Ing. MARCO G. BALZANO**

Indirizzo: Via Canello Rotto, 3
70125 BARI (BA)
PEC: ing.marcobalzano@pec.it
E-mail: studiotecnico@ingbalzano.com
Mob: +39 331.6794367

STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 11 di 35

1.5 Oggetto del Documento

L'oggetto della presente relazione è quello di pianificare una coltivazione agronomica sostenibile all'interno del campo fotovoltaico rendendo coltivabili le aree libere comprese tra le file dei moduli fotovoltaici le cui pratiche agronomiche abbiano i requisiti di sostenibilità sia dal punto di vista ambientale che per quello economico rispettando le colture vocate tradizionali del territorio.

Date le caratteristiche dei terreni dove è prevista la realizzazione dei campi agro-voltaici e che questi, pur essendo impianti singoli aventi connessioni autonome, si compongono di due cluster, a poche centinaia di metri a nord del centro abitato del comune di Piscinas (CI). L'impianto a sua volta si caratterizza per essere distinto in due cluster, il primo a nord e l'altro a sud.

Per la produzione agronomica, si è pensato di realizzare nel cluster a nord un mandorleto intensivo ed in quello a sud un impianto di mirto mentre nelle aree asservite all'impianto, realizzare un apiario di 15 arnie coltivando il terreno a prato pascolo utilizzando specie prative in miscuglio, del tipo graminacee macroterme (*Paspalum*) e di leguminose (*Trifolium*) in consociazione di specie erbacee annuali nettariifere per favorire le attività dei pronubi impollinatori e garantire una maggiore produzione di frutti.

Le attività agronomiche saranno intraprese con pratiche agronomiche rispettose dell'ambiente come quella del biologico Reg. CE 848/2018 e, con l'obiettivo di ottenere produzioni salubri e senza contaminanti e contribuire al mantenimento di un ambiente quanto più salubre possibile.

Con la tecnica dell'agro-voltaico, si contribuirà attraverso la produzione agricola al sequestro di quote CO² in atmosfera mentre, verranno meno quei prodotti come i diserbanti chimici e i fitofarmaci che solitamente vengono nell'agricoltura convenzionale.

La decisione di coltivare il mandorlo è stata fatta in quanto la Sardegna è il terzo produttore di mandorle in Italia anche se con produzioni più modeste rispetto a quelle realizzate in Sicilia e in Puglia e la scelta di coltivazione con un sesto di impianto intensivo è in funzione della possibilità di meccanizzare l'intero ciclo delle operazioni colturali comprese quelle di raccolta.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 12 di 35

La scelta del mirto quale specie vegetale da coltivare nel cluster a sud è stata fatta in quanto il mirto è un prodotto tipico caratteristico della Sardegna ed è molto richiesto per la preparazione di distillati e per aromatizzare carni insaccate e pertanto in grado di offrire buone prospettive di redditività dal punto di vista commerciale. Anche in questo caso è prevista la meccanizzazione delle attività colturali compresa quella della raccolta.

In definitiva, con l'agro, si andrebbe a realizzare il ripristino della capacità d'uso del suolo, oramai fortemente compromessa per il regime di coltivazione monocolturale e un miglioramento delle condizioni ambientali.

2. Quadro di Riferimento Normativo

2.1 Normativa Nazionale

- Legge 9 gennaio 1991, n. 10;
- DPR 26 agosto 1993, n. 412;
- Legge 14 novembre 1995, n.481;
- D. Lgs. 16 marzo 1999, n.79;
- D.Lgs. 23 maggio 2000, n. 164;
- Legge 1 giugno 2002, n. 120;
- D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387;
- Legge 23 agosto 2004, n. 239;
- D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 e ss.mm.;
- D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 e ss.mm.;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.;
- Legge 27 dicembre 2006, n. 296;
- D.Lgs. 8 febbraio 2007, n. 20;
- Legge 3 agosto 2007, n. 125;
- D.Lgs. 6 novembre 2007, n. 201;
- Legge 24 dicembre 2007, n. 244;
- Sicurezza D.Lgs. 81/2008: (testo unico della sicurezza): misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e succ. mod. e int. DM 37/2008: sicurezza degli impianti elettrici all'interno degli edifici.

- D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 115;
- Decreto 2 marzo 2009 – disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica da fonte solare;
- Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- Legge 23 luglio 2009, n. 99;
- D.Lgs. 29 marzo 2010, n. 56;
- Legge 4/06/2010 n. 96, concernente disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dell'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europea – Legge comunitaria 2009, ed in particolare l'articolo 17, comma 1, con il quale sono dettati i criteri direttivi per l'attuazione della direttiva 2009/28/CE;
- Decisione della Commissione n. 2010/335/UE, del 10/06/2010 relativa alle linee direttrici per il calcolo degli stock di carbonio nel suolo ai fini dell'allegato V della direttiva 2009/28/CE e notificata con il numero C (2010)3751;
- Comunicazione n. 2010/C160/01 della Commissione, del 19 giugno 2010;
- Legge 13 agosto 2010, n. 129 (G.U. n. 192 del 18-08-2010);
- D.Lgs. 10 settembre 2010 – Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D. Lgs. 29 dicembre 2003, n.387;
- D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28;
- D.Lgs. 5 maggio 2011 Ministero dello Sviluppo Economico;
- Ministero dell'interno "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" - DCPREV, prot.5158 - Edizione 2012. "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" - Nota DCPREV, prot.1324 - Edizione 2012. "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" - Chiarimenti alla Nota DCPREV, prot.1324 "Guida l'installazione degli impianti fotovoltaici — Edizione 2012".
- D.Lgs. 24 gennaio 2012, n.1, art. 65;
- D.Lgs. 22 giugno 2012, n.83;
- D.Lgs. 06 luglio 2012 Ministero dello Sviluppo Economico;

- Legge 11 agosto 2014, n.116 conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n.91;
- Decreto Ministero dello Sviluppo Economico del 19 maggio 2015 (G.U. n. 121 del 27 maggio 2015) approvazione del modello unico per la realizzazione, la connessione e l'esercizio di piccoli impianti fotovoltaici integrati sui tetti degli edifici.
- Decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104 (Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114), che ha introdotto l'articolo 27bis nel decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), concernente il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR)

2.2 Normativa Regionale

- Legge Regionale 12 giugno 2006 n.9: Conferimento di funzioni e compiti agli Enti locali - Stralcio - Disposizioni in materia di acque, aria, energia, paesaggio, rifiuti e rumore;
- Legge Regionale 29 maggio 2007 n. 2: Legge finanziaria 2007 - Stralcio - Misure in materia di eolico, fotovoltaico, efficienza energetica e inquinamento luminoso;
- Delibera G.R. 26 luglio 2007 n. 28/56: Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici, articolo 112, delle Norme tecniche di attuazione del Piano paesaggistico regionale;
- Legge Regionale 23 maggio 2008 n. 6: Legge-quadro in materia di consorzi di bonifica: realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili per soddisfare le esigenze energetiche dei consorzi – Stralcio;
- Delibera G.R. 23 maggio 2008 n. 30/2: Linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio;
- Delibera G.R. 29 ottobre 2008 n. 59/12: Modifica ed aggiornamento delle linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio;
- Delibera G.R. 16 gennaio 2009 n. 3/17: Modifiche alla individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici;
- Legge Regionale 7 agosto 2009 n. 3: Disposizioni urgenti nei settori economico e sociale -

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 15 di 35

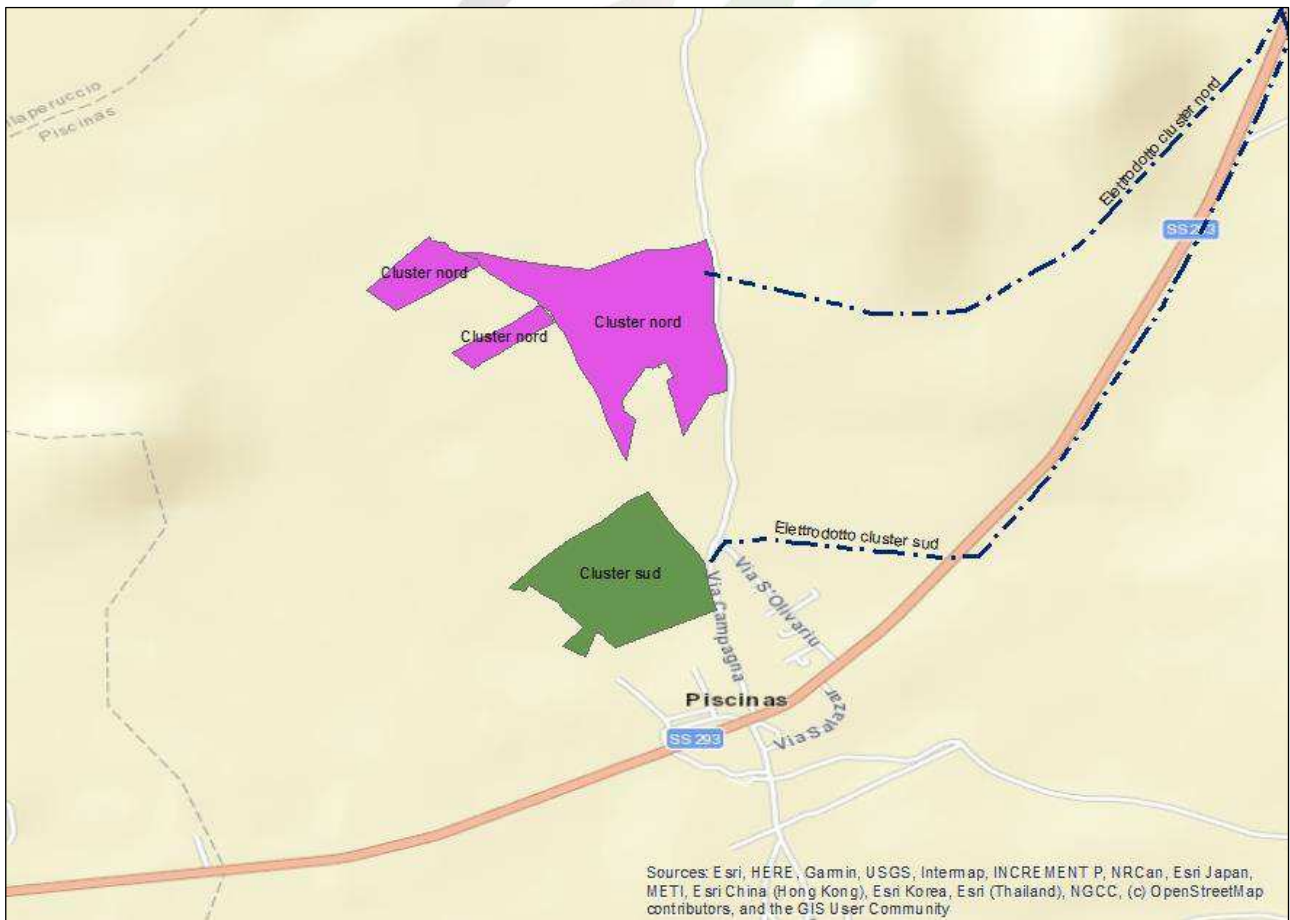
Stralcio - Autorizzazione unica per la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili e norme in materia di Via;

- Deliberazione G.R. 12 marzo 2010 n. 10/3: Linee guida per l'autorizzazione unica alla realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Deliberazione G.R. 1°luglio 2010 n. 25/40: Nuove linee guida regionali per l'autorizzazione unica di impianti da fonti rinnovabili;
- Deliberazione G.R. 1giugno 2011 n. 27/16: Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e aree non idonee all'inserimento di impianti fotovoltaici;
- Decreto Assessore Agricoltura 29 luglio 2011 n. 1495/50: Modifiche alle Linee guida regionali per impianti a fonti rinnovabili - Criteri per le serre fotovoltaiche;
- Decreto Assessore Agricoltura 27 luglio 2012 n. 1163/DecA/75: Autorizzazione unica per la costruzione e l'esercizio di serre fotovoltaiche ai sensi dell'articolo 12 del Dlgs 387/2003. Convalida di provvedimenti autorizzativi rilasciati dai Suap o dai Comuni;
- Deliberazione G.R. 12 novembre 2012 n. 45/34: Aree non idonee all'installazione di impianti eolici - Adeguamento alla sentenza Corte Costituzionale n. 224/2012 e nuovi indirizzi;
- Deliberazione G.R. 7 agosto 2015 n. 40/11:
- Deliberazione 23 gennaio 2018 n. 3/25: Linee guida per l'Autorizzazione unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- L.R. 11 gennaio 2019 n. 1: Legge di semplificazione 2018 - Ambiente, edilizia, energia - Stralcio;
- Deliberazione n. 59/90 del 27.11.2020: Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili; Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica;
- L.R. 8 febbraio 2021 n. 2: Disciplina del provvedimento autorizzatorio unico regionale (Paur) - Articolo 27-bis, Dlgs 152/2006;
- Deliberazione G.R. n. 11/75 del 24.03.2021 "Direttive regionali in materia di VIA e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR)";



3. Inquadramento Territoriale

I terreni dove è prevista la realizzazione dell'impianto Agro-Voltaico si trovano a poche centinaia di metri nord del comune di Piscinas e si raggiungono procedendo da "Via Campagna" trovando il primo lotto sulla sinistra fronte strada denominato "cluster sud" mentre il secondo lotto denominato "cluster nord" si trova a circa 100 metri procedendo su strada comunale in direzione nord.



Tav. 3-1: Inquadramento territoriale viabilità su base scala 1:15.000 (Fonte dati ESRI DigitalGlobe)

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	17 di 35

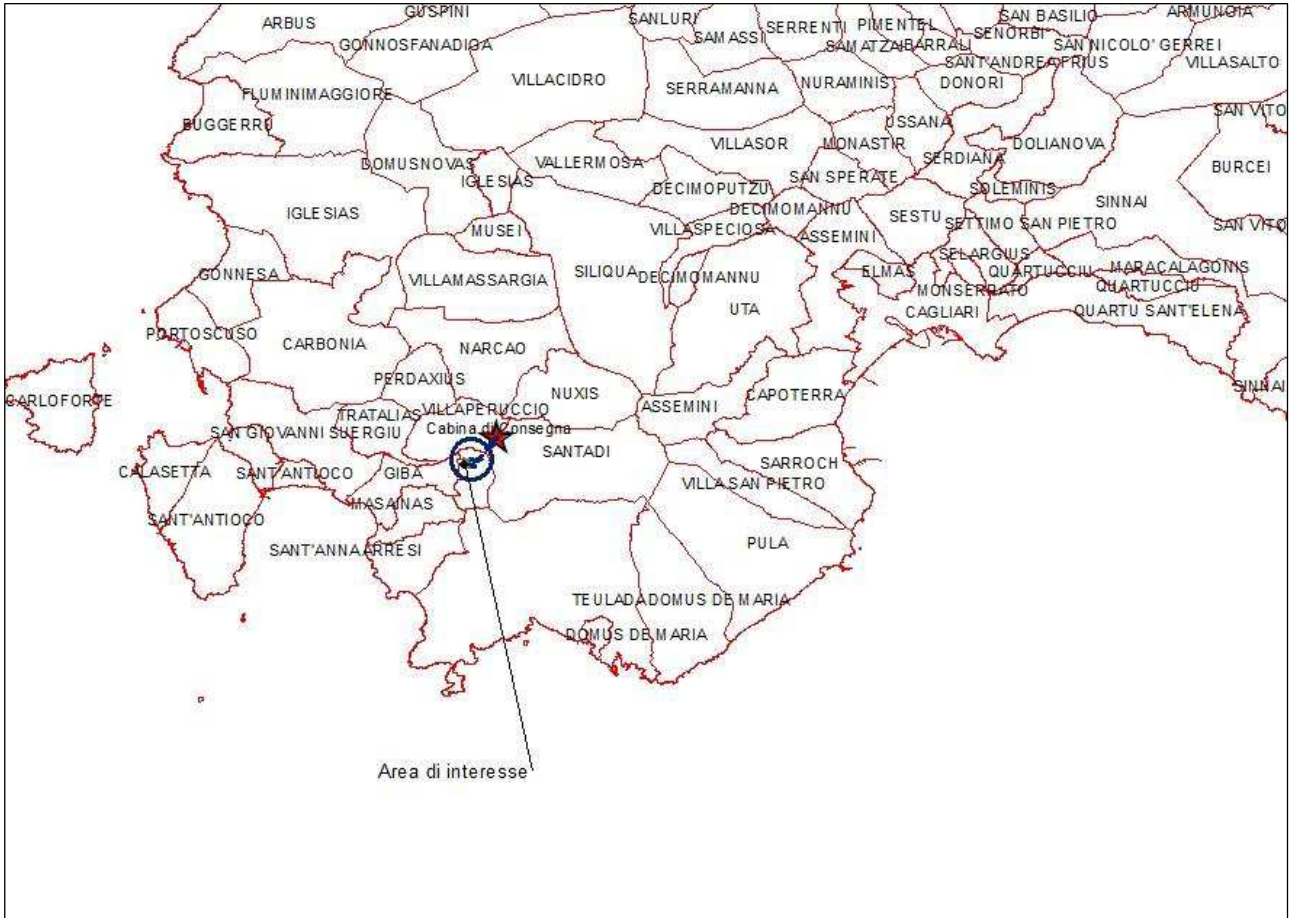


StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Cancellotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



STUDIOTECNICO
ing. Marco BALZANO
INGEGNERIA

Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341



Tav. 3-2: Inquadramento territoriale Regione Sardegna scala 1:600.000 (Fonte dati SITR)

STUDIOTECNICO 
ing. Marco BALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 18 di 35

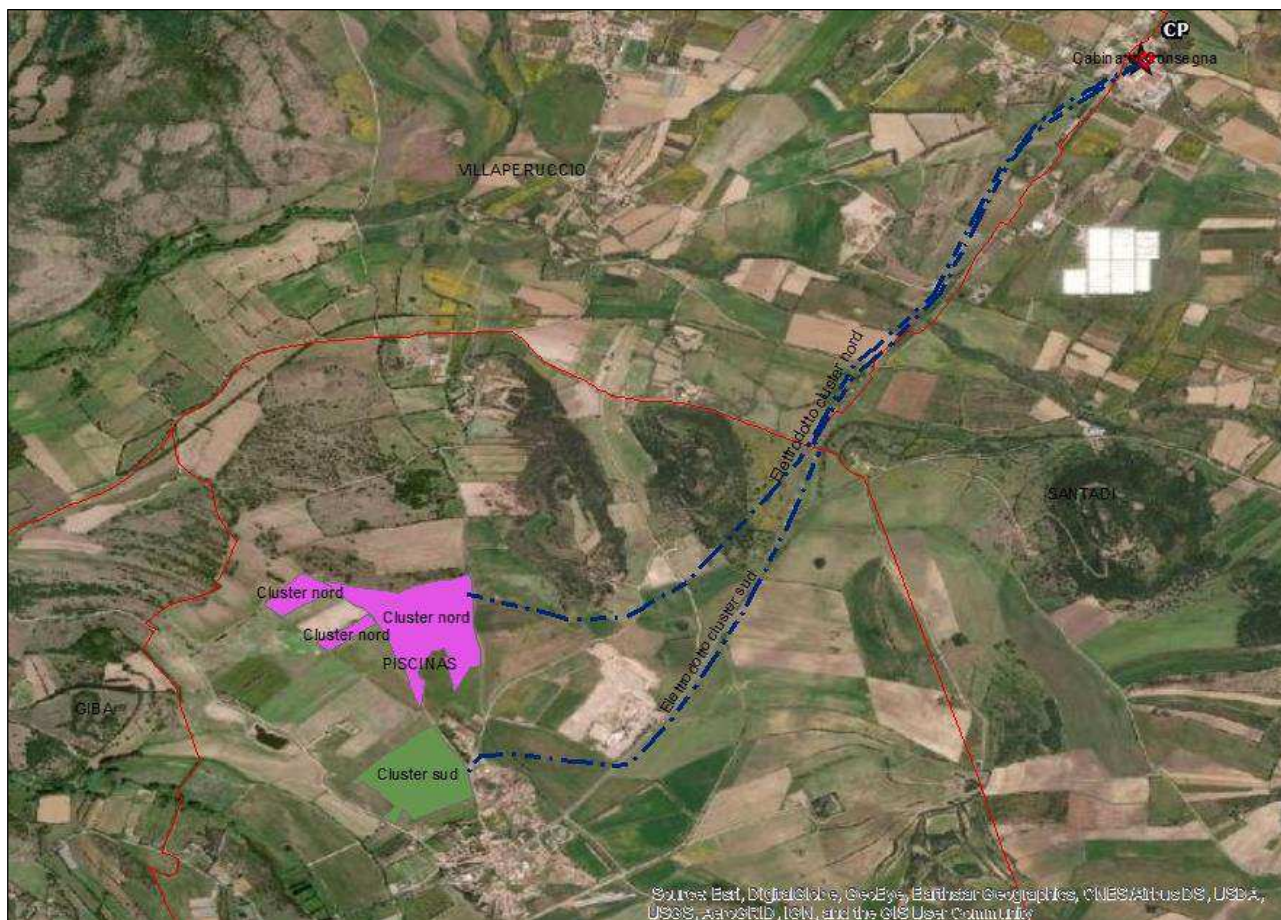


StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Cancellotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367

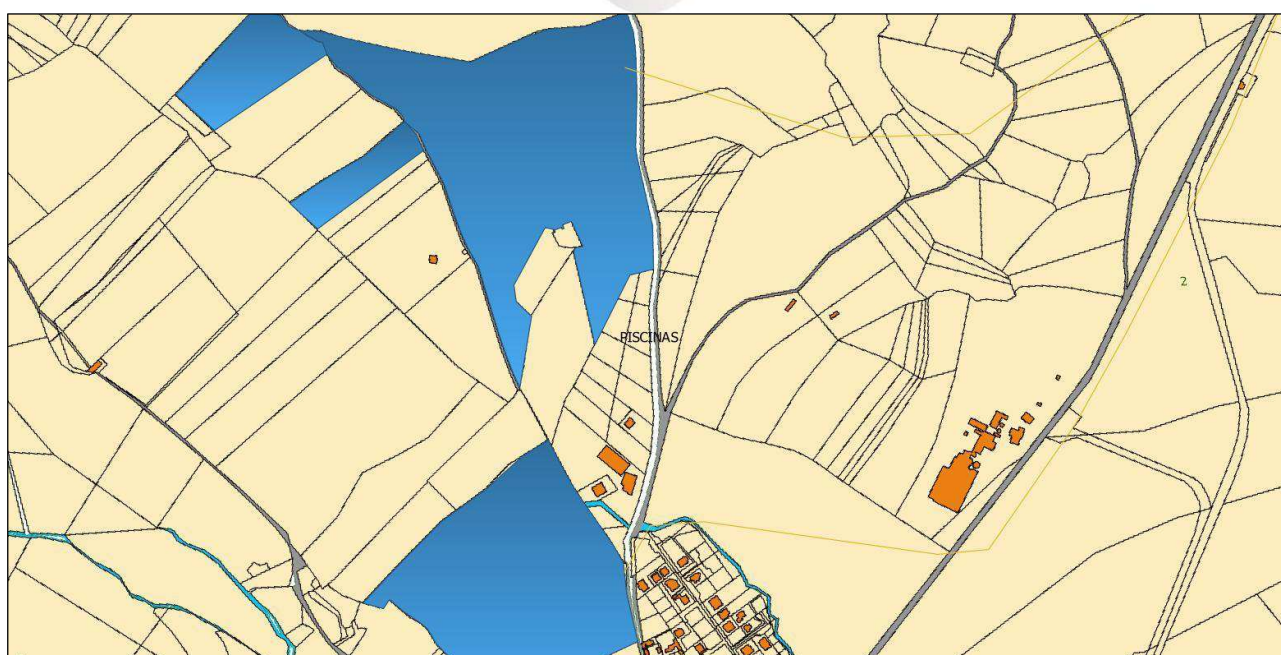


STUDIOTECNICO
ingMarcoBALZANO
INGEGNERI DELLA

Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341



Tav. 3-3: Inquadramento territoriale Ortofoto Regione Sardegna scala 1:15.000 (Fonte dati Esri, DigitalGlobe)



Tav. 3-4: Inquadramento territoriale su base catastale scala 1:6.000 (Fonte dati Agenzia delle Entrate)

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	19 di 35



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Cancellotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

Il comune di Piscinas si trova a sud della regione Sardegna e rientra nella nuova provincia Sud Sardegna istituita con la Legge Regionale 4 febbraio 2016, n.2 "Riordino del sistema delle autonomie locali della Sardegna" che a seguito della istituzione della città metropolitana di Cagliari ha previsto una nuova perimetrazione territoriale della Regione Sardegna ripartite in quattro province: Sud Sardegna, Nuoro, Oristano e Sassari.

Il territorio della provincia del Sud Sardegna comprende i comuni dalla parte della Provincia di Cagliari non compresa nella città metropolitana, e dai comuni delle ex province di Carbonia-Iglesias e del Medio Campidano e di altri comuni che hanno deciso di aggregarsi alla Provincia del Sud Sardegna. Il territorio comprende 107 comuni con una estensione di 6.530 kmq. ed è la seconda provincia per estensione e numero di abitanti della Sardegna dopo quella di Sassari, ed ha come capoluogo la città di Carbonia.

Il comune di Piscinas dista 15 km. a sud del comune di Carbonia e a 41 km. a nord est della città metropolitana di Cagliari.

Il suo territorio si estende per un tratto in pianura circondato da un bassi rilievi collinari e prende il nome dal torrente omonimo che attraversa l'intero territorio e sfocia nel lago di monte Pranu.

Piscinas è un paesino rurale con meno di 900 abitanti e si trova al centro del bacino minerario del basso Sulcis. Le sue risorse principali sono le coltivazioni di carciofi, agrumeti, vigneti e l'allevamento ovino, oltre a una fabbrica di bentonite. La sua fama è legata anche alla produzione artigianale di stuoie di canne sarde.

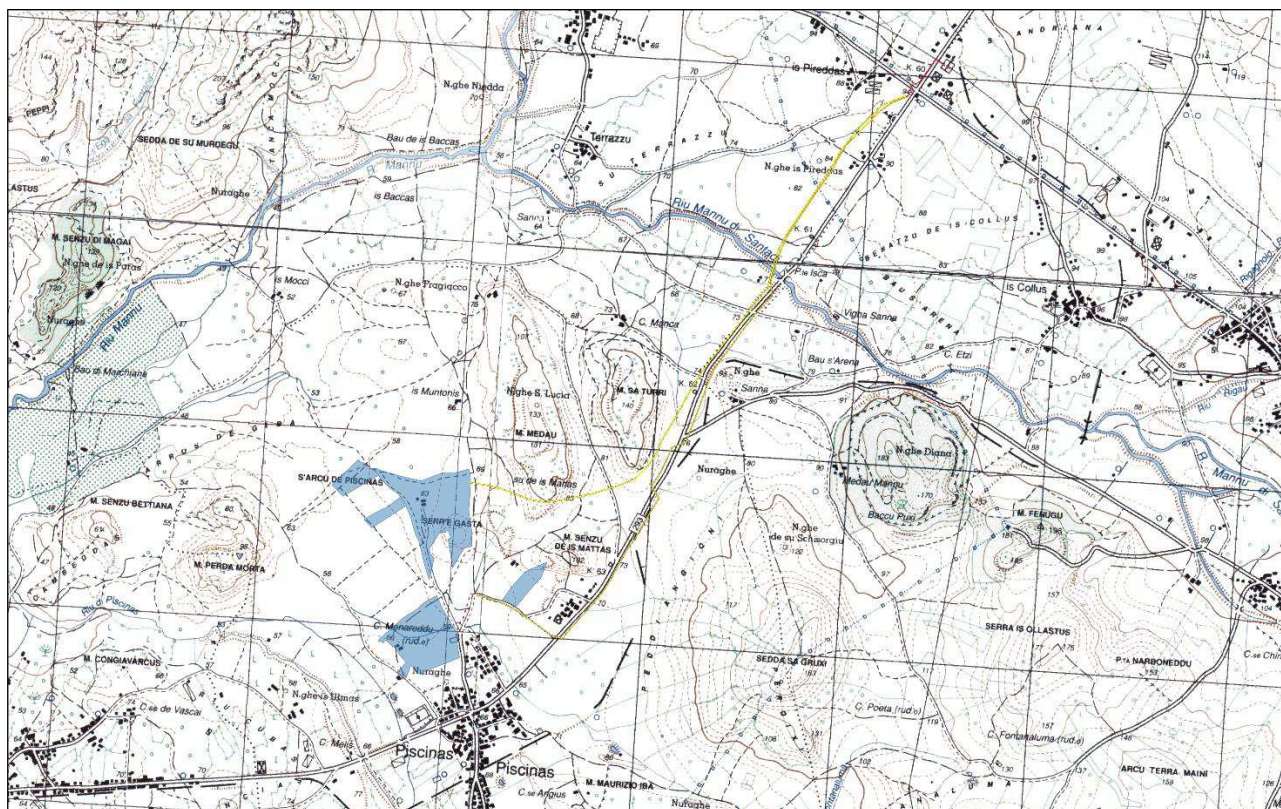
3.1 Area di interesse

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale complessiva di 10,0 MWn in DC e 12.5856 MWp in immissione, tale impianto verrà realizzato in un'area agricola alla periferia nord del comune di Piscinas.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa con indicazione delle coordinate del punto di riferimento baricentrico dell'impianto nel sistema di riferimento WGS 84 fuso 34:

Lat. 39.082802°N - Long. 8.662869°E

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 20 di 35



Tav. 3-5: Inquadramento territoriale su base I.G.M. scala 1:30.000 (Fonte dati Istituto Geografico Militare)

4. Superficie Agricola Utilizzata

Ai fini della determinazione della SAU, ci si è riferiti ai dati del Censimento in Agricoltura effettuato dall'ISTAT nel 2010 riguardanti il comune di Piscinas

Tipo dato	superficie dell'unità agricola - ettari								
Caratteristica della azienda	unità agricola con terreni								
Anno	2010								
Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)					boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
			seminativi	vite	coltivazioni agrarie, escluso vite	prati permanenti e pascoli			
Territorio									
Piscinas	1211,04	951,25	624,92	46,46	9,66	270,21	188,85	70,94	
Dati estratti il 19 feb 2022, 12h06 UTC (GMT), da Agri.Stat									

Tab.4-1: Tabella riepilogativa dei dati territoriali del comune di Piscinas (SU) (Fonte dati ISTAT)

La Superficie Totale (SAT) del comune di Piscinas (SU) è pari a ha. 1.211,04 mentre la SAU (Superficie Agricola Utilizzabile) è pari ad ha. 951,25 di questi, la maggior parte è coltivata a

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 21 di 35

seminativi per ha. 924,92, i vigneti occupano una superficie di ha 46,46 mentre gli uliveti insieme ad altre colture arboree occupano una superficie di ha 9,66 e la restante parte è occupata da orti familiari, prati, pascoli e superfici boscate.

Dall'analisi dei valori riportati si evidenzia come la SAU complessiva del Comune di Piscinas (SU) di ha. 951,25 pari a circa il 78% dell'estensione totale dell'intero territorio comunale, questo dati sta a confermare come l'agricoltura sia la principale risorsa economica.

5. Clima

Il clima rappresenta un complesso delle condizioni meteorologiche che caratterizzano una località o una regione durante il corso dell'anno. Essa è, dunque, l'insieme dei fattori atmosferici (temperatura, umidità, pressione, vento, irraggiamento del sole, precipitazioni atmosferiche ecc. ecc.) che ne caratterizzano una determinata regione geografica.

La posizione geografica e la sua altitudine rispetto all'altezza del mare incidono notevolmente sulle caratteristiche climatologiche del territorio. Il clima, dell'area oggetto della presente relazione agronomica, è di tipo mediterraneo, caratterizzato da estati aride e siccitose alle quali si susseguono autunni ed inverni miti ed umidi, durante i quali si concentrano la maggior parte delle precipitazioni.

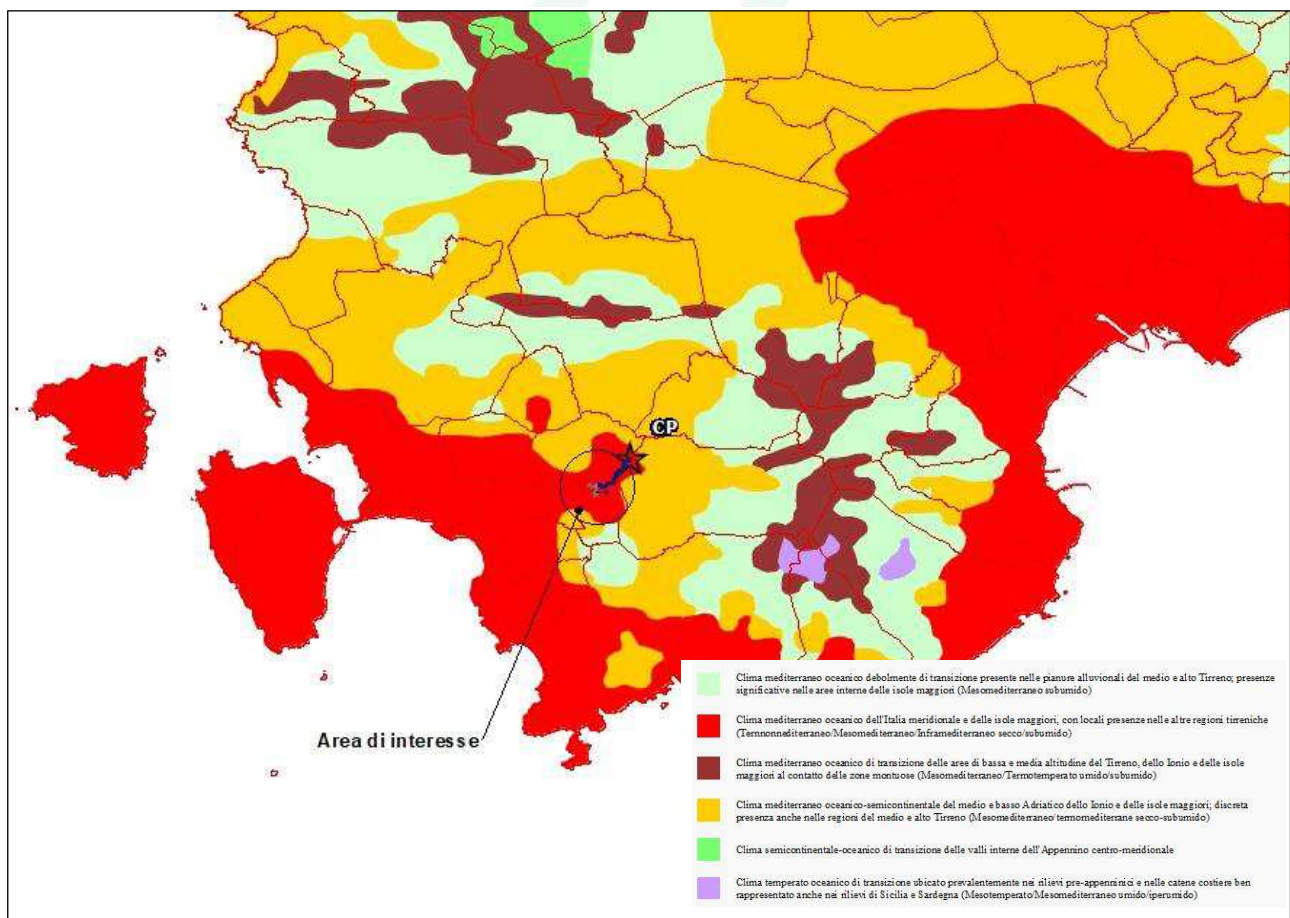
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	9.1	9	11.3	14.1	17.9	22.8	25.6	25.7	21.8	18.5	13.6	10.3
Temperatura minima (°C)	5.9	5.7	7.5	9.8	13.1	17.1	19.8	20.1	17.5	14.9	10.8	7.4
Temperatura massima (°C)	12.5	12.7	15.7	18.7	22.9	28.4	31.5	31.5	26.5	22.8	17	13.6
Precipitazioni (mm)	43	43	47	52	39	11	2	9	31	48	69	57
Umidità(%)	79%	76%	73%	69%	62%	53%	50%	53%	64%	73%	78%	79%
Giorni di pioggia (g.)	6	6	6	7	5	2	0	1	4	5	7	7
Ore di sole (ore)	5.8	6.6	8.1	9.8	11.3	12.8	12.9	11.9	9.9	8.1	6.5	5.8

Tab.5-1: Tabella riepilogativa dei dati climatici del comune di Piscinas (SU) (Fonte dati <https://it.climate-date.org>)

Dai dati riportati nella tabella si rilevano le differenze tra il mese più piovoso e quello meno piovoso, il primo ha una differenza di pioggia di 67 mm rispetto al secondo. Le temperature medie variano di 16.7 °C nel corso dell'anno.

L'umidità relativa più alta si registra nel mese di gennaio con una percentuale del 79.40 %, mentre il valore più basso si registra a luglio con la percentuale del 50.13 %. Il mese di novembre risulta quello più piovoso con una media con una media di 9.93 giorni di pioggia mentre luglio è il mese con il minor numero di giorni di pioggia con una media di 0,57. La media annuale è di mm. 451 di pioggia.

In considerazione di questi fattori, data la natura del terreno pianeggiante e non essendoci forti precipitazioni e di conseguenza fenomeni rilevanti di erosione, l'area non presenta fenomeni di ristagno idrico superficiale ostativi alla realizzazione della centrale fotovoltaica.



Tav.5-1: Tabella Fitoclimatica della Regione Sardegna scala 1:500.000 (Fonte <http://www.pcn.minambiente.it/>)

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	23 di 35

6. Progetto Corine Land Cover

Il Progetto Corine Land Cover (CLC), è nato a livello europeo specificatamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale.

La prima realizzazione del progetto CLC risale al 1990 (CLC90), mentre gli aggiornamenti successivi si riferiscono all'anno 2000 tramite il progetto **Image & Corine Land Cover 2000**.

Il progetto CLC 2006 è frutto dell'iniziativa cofinanziata dagli stati membri e dalla Commissione Europea, ha visto l'adesione di 38 paesi tra i quali l'Italia.

I National Reference Centre on Land Use e Spatial Analysis di EIONet sono stati individuati come responsabili del progetto e National Authorities a livello nazionale.

L'ISPRA (prima APAT), ha aderito a tale iniziativa ed ha realizzato il progetto "CLC2006IT" con un approfondimento tematico al IV livello per gli ambienti naturali e semi naturali, analogamente fatto per il CLC 2000.

Operativamente, l'aggiornamento al 2006 della base informativa CLC si distacca dai precedenti prodotti in quanto, lo stato vettoriale risultante è il prodotto dell'intersezione dei cambiamenti foto interpretati tra il 2000 e il 2006, con lo stato vettoriale del CLC 2000. Utilizzando questo metodo, si intende identificare e correggere eventuali errori di classificazione presenti nello stato CLC 2000.

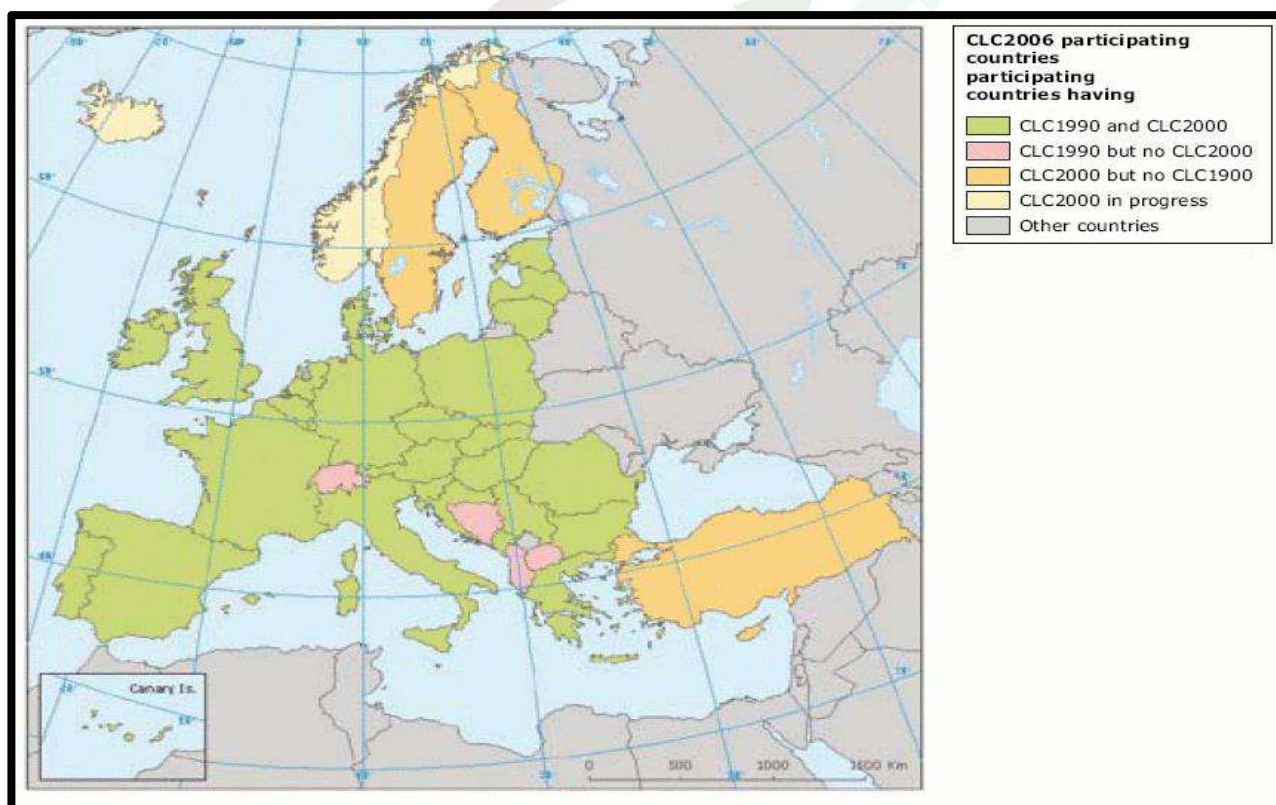
Il progetto ha portato alla produzione di quattro principali prodotti cartografici che sono:

- La produzione tramite fotointerpretazione dello stato dei cambiamenti territoriali tra il 2000 e il 2006;
- La derivazione del database di uso/copertura del suolo al 2006 (CLC 2006);
- Il CLC 2000 revisionato;
- L'approfondimento del IV livello tematico dello stato CLC 2006.

L'approfondimento tematico alle aree boscate ed agli ambienti semi-naturali, garantisce un'omogeneità con la precedente base di dati e una continuità nel supporto alla

pianificazione forestale regionale ed a quella di aree naturali protette e per la tutela della biodiversità.

Il progetto prevede la realizzazione di una cartografia della copertura del suolo alla scala di 1:100.000, con una legenda di 44 voci su 3 livelli gerarchici (Vedi Tav.5). L'unità spaziale minima da cartografare è stata indicata nella misura di 25 ettari e corrisponde alla scala di rappresentazione prescelta, ad un quadrato di 5 mm di lato ed un cerchio di 2,8 mm di raggio.



Tav.6-1: Paesi partecipanti al Progetto Corine Land Cover 2006 (CLC 2006) (Fonte dati ISPRA)



Sistema di nomenclatura a 44 classi su 3 livelli tematici della cartografia CLC.

1. Superfici artificiali	1.1.Zone urbanizzate di tipo residenziale	1.1.1.Zone residenziali a tessuto continuo 1.1.2.Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
	1.2.Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	1.2.1.Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati 1.2.2.Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche 1.2.3.Aree portuali 1.2.4. Aeroporti
	1.3.Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	1.3.1.Aree estrattive 1.3.2. Discariche 1.3.3. Cantieri
	1.4.Zone verdi artificiali non agricole	1.4.1.Aree verdi urbane 1.4.2.Aree ricreative e sportive
2. Superfici agricole utilizzate	2.1.Seminativi	2.1.1.Seminativi in aree non irrigue 2.1.2.Seminativi in aree irrigue 2.1.3.Risaie
	2.2.Colture permanenti	2.2.1.Vigneti 2.2.2.Frutteti e frutti minori 2.2.3. Oliveti
	2.3.Prati stabili (foraggiere permanenti)	2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)
	2.4.Zone agricole eterogenee	2.4.1.Colture temporanee associate a colture permanenti 2.4.2.Sistemi colturali e particellari complessi 2.4.3.Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti 2.4.4.Aree agroforestali
3. Territori boscati e ambienti semi-naturali	3.1.Zone boscate	3.1.1.Boschi di latifoglie 3.1.2.Boschi di conifere 3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
	3.2.Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	3.2.1.Aree a pascolo naturale e praterie 3.2.2.Brughiere e cespuglieti 3.2.3.Aree a vegetazione sclerofilla 3.2.4.Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
	3.3.Zone aperte con vegetazione rada o assente	3.3.1.Spiagge, dune e sabbie 3.3.2.Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
		3.3.3.Aree con vegetazione rada 3.3.4.Aree percorse da incendi 3.3.5.Ghiacciai e nevi perenni

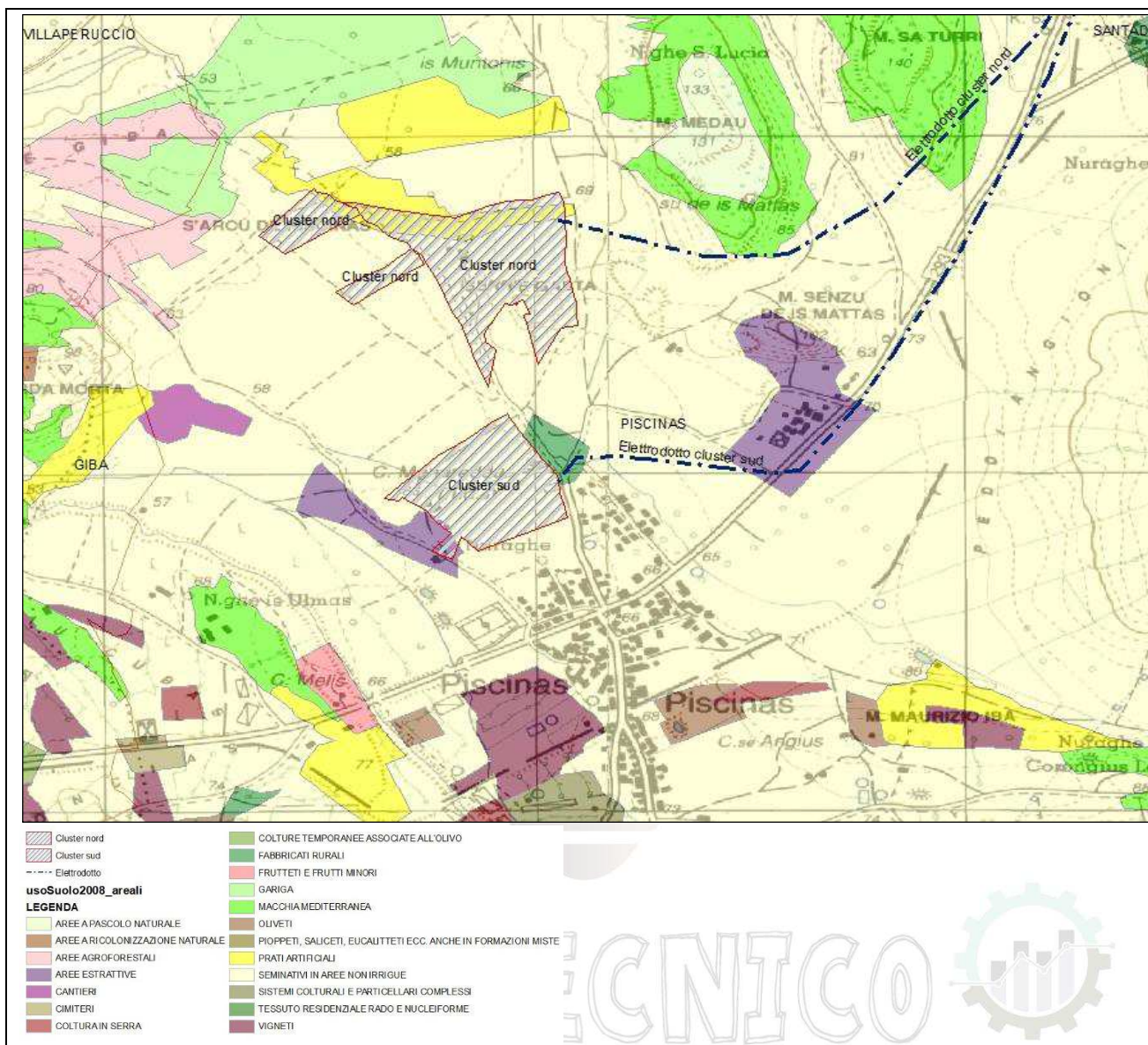
Tav.6-2: Sistema delle classificazione della nomenclatura Corine Land Cover 2006 (Fonte dati ISPRA)

7. Uso del Suolo

L'area interessata per la installazione del parco fotovoltaico, ricade in una zona a vocazione agricola classificata come "Zona E" da I vigente piano regolatore del comune di Piscinas, la tipizzazione dei terreni è riportata nella carta Uso del Suolo (Fonte SITR).

Le produzioni agricole locali sono costituite in prevalenza da cereali, in particolare grano duro, coltivazioni arboree quali oliveti per la produzione dell'olio DOP e di vigneti per la produzione di uva da tavola e da vinificazione DOP e IGT.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 26 di 35



Tav.7-1: Tipizzazione Carta Uso del Suolo 2008 Regione Sardegna scala 1:12.500 (Fonte dati SITR)

Dalla verifica delle Carta dell'Uso del Suolo revisione 2008 della Regione Sardegna, le aree individuate per la realizzazione dei impianti Agro-Voltaici, risultano per il cluster a Nord in terreni **Cod. 2111 "Seminativi in aree non irrigue"** per una superficie pari a circa il 90% mentre la restante parte rientra in terreni **Cod. 2112 "Prati artificiali"**. Il terreno del cluster a Sud rientra per il 100% nella classificazione **Cod. 2111 "Seminativi in aree non irrigue"**.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 27 di 35

8. Capacità d'Uso del Suolo

Con il termine "capacità d'uso" viene indicata la capacità del suolo di ospitare e favorire la crescita delle piante coltivate e spontanee ed è fonte di valutazioni di merito in funzione della produttività agronomica e forestale e al rischio di eventuale degradazione dello stesso se tale risorsa venga utilizzata per finalità non appropriate.

La capacità d'uso dei suoli a fini agro-forestali, intesa come la potenzialità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee (Giordano A. – "Pedologia" - UTET, Torino 1999), è basato sul sistema della Land Capability Classification (LCC) definito negli Stati Uniti dal Soil Conservation Service USDA (Klingebiel e Montgomery – "Land capability classification" - Agricultural Handbook n. 210, Washington DC 1961). Il metodo di valutazione utilizzato nello specifico è stato sviluppato da un gruppo di lavoro che ha visto coinvolte diverse regioni italiane. Seguendo questa classificazione i suoli vengono attribuiti a otto classi, indicate con i numeri romani da I a VIII, che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili, la classe V suoli frequentemente inondati, tipici delle aree golenali, le classi VI e VII sono suoli adatti solo alla forestazione o al pascolo, l'ultima classe (VIII) suoli con limitazioni tali da escludere da ogni utilizzo a scopo produttivo.

Classi di capacità d'uso	Ambiente naturale	Forestazione	Pascolo			Coltivazioni agricole			
			Limitato	Moderato	Intenso	Limitate	Moderate	Intensive	Molto intensive
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									

Tav.8-1: Tabella delle Capacità d'Uso del Suolo

CLASSE	
I	I suoli hanno poche limitazioni che ne restringono il loro uso.
II	I suoli hanno limitazioni moderate che riducono la scelta delle colture oppure richiedono moderate pratiche di conservazione.
III	I suoli hanno limitazioni severe che riducono la scelta delle colture oppure richiedono particolari pratiche di conservazione, o ambedue.
IV	I suoli hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle colture oppure richiedono una gestione particolarmente accurata, o ambedue.
V	I suoli presentano rischio di erosione scarso o nullo (pianeggianti), ma hanno altre limitazioni che non possono essere rimosse (es. inondazioni frequenti), che limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale.
VI	I suoli hanno limitazioni severe che li rendono per lo più inadatti alle coltivazioni e ne limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale.
VII	I suoli hanno limitazioni molto severe che li rendono inadatti alle coltivazioni e che ne restringono l'uso per lo più al pascolo, al bosco o alla vita della fauna locale.
VIII	I suoli (o aree miste) hanno limitazioni che precludono il loro uso per produzione di piante commerciali; il loro uso è ristretto alla ricreazione, alla vita della fauna locale, a invasi idrici o a scopi estetici.

Tav.8-2: Caratteristiche delle Classi di Capacità dei Suoli

Per l'attribuzione alla classe di capacità d'uso, si considerano 13 caratteri limitanti relativi al suolo, alle condizioni idriche, al rischio di erosione e al clima (vedi tabella di seguito). La classe viene individuata in base al fattore più limitante; all'interno della classe è possibile indicare il tipo di limitazione all'uso agricolo o forestale, con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano (es. Vis1c12) che identificano se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe di appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (s), ad eccesso idrico (w), a rischio di erosione (e) o ad aspetti climatici ©. La classe I non ha sottoclassi perché raggruppa suoli che presentano solo minime limitazioni nei principali utilizzi. La classe di capacità d'uso attribuita a ciascuna tipologia di suolo (unità tipologiche di suolo), è stata estesa alle unità cartografiche. Quando nella stessa unità sono presenti suoli di classe diversa, viene riportata quella più diffusa.



Img.8-1: Ripresa panoramica dei terreni del cluster nord



Img.8-2: Ripresa panoramica dei terreni del cluster sud

CLASSE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	sottoclasse
Profondità utile alle radici (cm)	≥100	≥75	≥50	≥25	≥25	≥25	≥10	<10	s1
Lavorabilità	facile	moderata	difficile	m. difficile	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	s2
Pietrosità superficiale >7,5 cm (%)	<0,1	0,1-1	1-4	4-15	≤15	15-50	15-50	>50	s3
Rocciosità (%)	assente	assente	<2	2-10	≤10	<25	25-50	>50	s4
Fertilità chimica	buona	parz. buona	moderata	bassa	da buona a bassa	da buona a bassa	molto bassa	qualsiasi	s5
Salinità	non salino (primi 100 cm)	leggerm. salino (primi 50cm) e/o moderat. salino (tra 50 e 100 cm)	moderat. salino (primi 50cm) e/o molto salino o estrem. salino (tra 50 e 100 cm)	molto salino o estrem. salino primi 100 cm	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	s6
Drenaggio	buono, mod. rapido, rapido	mediocre	lento	molto lento	da rapido a molto lento	da rapido a molto lento	da rapido a molto lento	impedito	w7
Rischio di inondazione	nessuno	raro e ≤2gg	raro e da 2 a 7gg o occasionale e ≤2gg	occasionale e >2gg	frequente e/o golene aperte	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	w8
Pendenza (%)	<10	<10	<30	<30	<10	<60	≥60	qualsiasi	e9
Rischio di franosità	assente	basso	basso	moderato	assente	elevato	molto elevato	qualsiasi	e10
Erosione attuale	molto scarsa	scarsa	moderata	elevata	assente	molto elevata	qualsiasi	qualsiasi	e11
Rischio di deficit idrico	assente	lieve	Moderato; forte con irrigazione	forte senza irrigazione; molto forte con irrigazione	da assente a molto forte (con irrigazione)	molto forte senza irrigazione	qualsiasi	qualsiasi	c12
Interferenza climatica	nessuna o molto lieve	lieve	moderata (200-800 m)	da nessuna a moderata	da nessuna a moderata	forte (800-1600 m)	molto forte (>1600 m)	qualsiasi	c13

Tav.8-3: Schema interpretativo delle Capacità dei Suoli

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 30 di 35

La regione pedologica dove ricade il progetto dell'impianto fotovoltaico, è classificata come **Regione Pedologica 67.4 e Provincia Pedologica 47** ed ha la seguente caratterizzazione:

Rilievi montani e collinari della Sardegna su rocce metamorfiche (67.4)

Estensione: 6548 km².

Clima: mediterraneo subcontinentale e continentale, media annua delle temperature medie: 14-18°C; media annua delle precipitazioni totali: 600-1200 mm; mesi più piovosi: ottobre e gennaio; mesi siccitosi: luglio e agosto; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.

Pedoclima: regime idrico e termico dei suoli: xerico, termico.

Geologia principale: rocce metamorfiche del Paleozoico.

Morfologia e intervallo di quota prevalenti: versanti e versanti ripidi, da 0 a 1000 m s.l.m

Suoli principali: suoli sottili (Eutric, Lithic e Dystric Leptosols); suoli con struttura pedogenetica fino in profondità e profilo poco differenziato o con accumulo di materia organica, più o meno acidi (Eutric e Dystric Cambisols; Humic Umbrisols.).

Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: :2 a e 4a classe nelle aree agricole, 7a e 8a in quelle forestali e a pascolo, per scarso spessore, elevato rischio di erosione, pendenza, pietrosità e rocciosità, aridità, acidità..

Processi degradativi più frequenti: suoli a forte degradazione a causa del susseguirsi degli incendi e per il pascolo eccessivo. La superficie a pascolo incide complessiva per il 62,5%, di cui si stima che una metà circa sia desertificata o in via di desertificazione. Il 24,3% dell'area inoltre è utilizzato con colture arboree, in larga parte costituite da quercia da sughero, che vengono abitualmente pascolate eccessivamente, con conseguente compattazione superficiale e diminuzione della sostanza organica, che a loro volta accrescono i fenomeni di erosione idrica. Vengono segnalati fenomeni di salinizzazione e di formazione di croste calcaree nei suoli alluvionali, e di contaminazioni da metalli in seguito a sedimentazione di fanghi provenienti dai residui di lavorazione mineraria.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 32 di 35

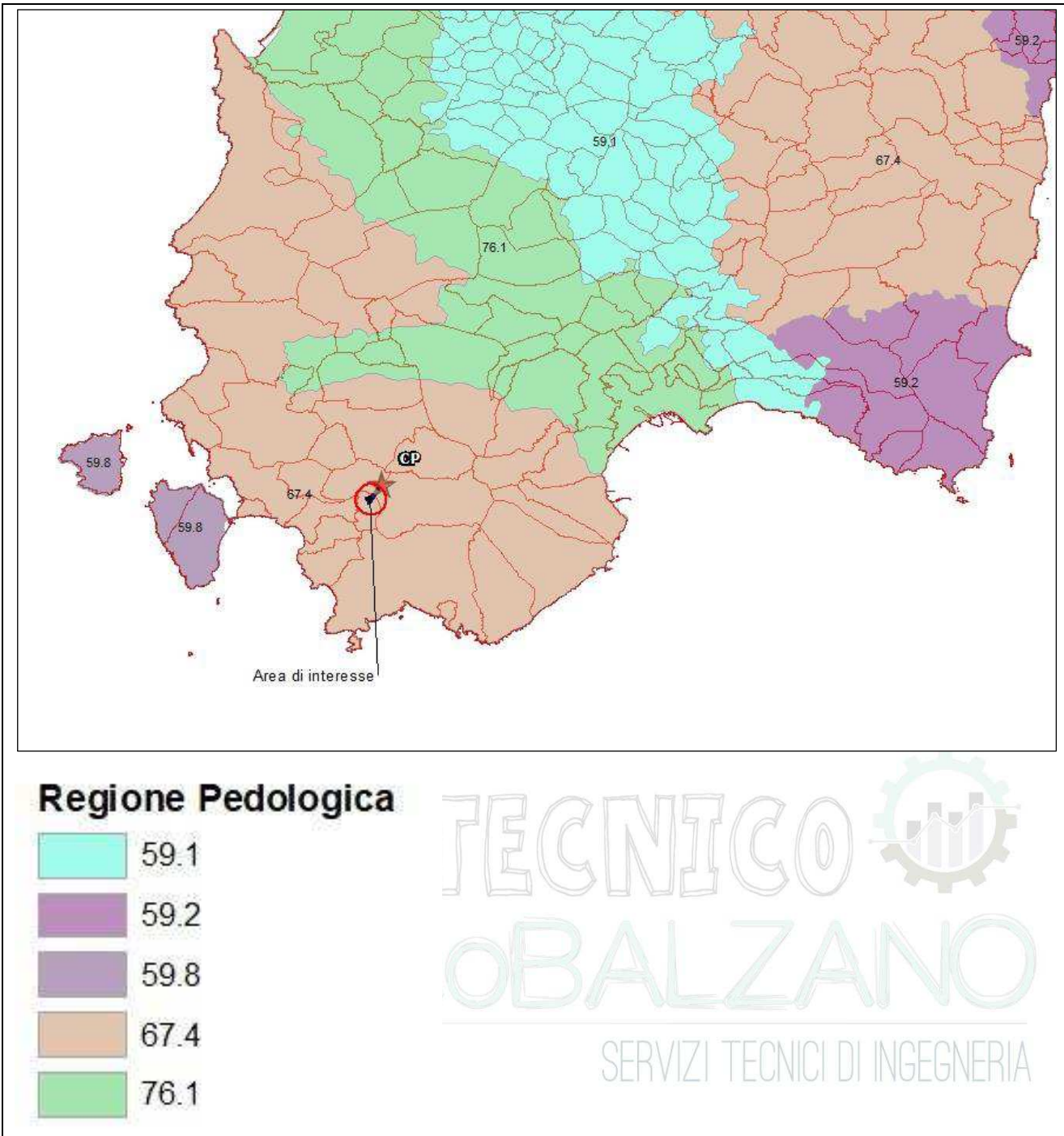


StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



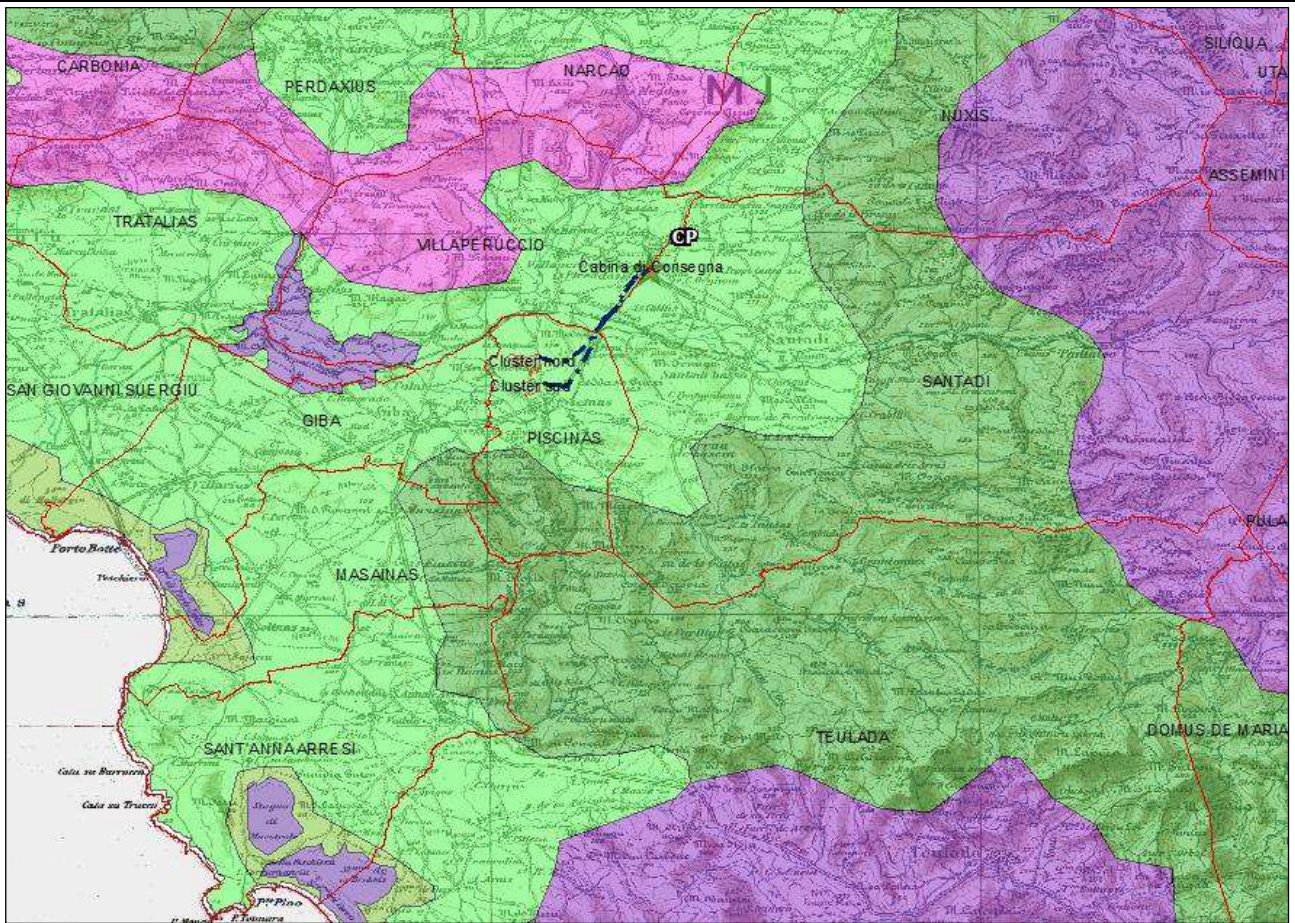
STUDIOTECNICO
ingMarcoBALZANO
INGEGNERIA

Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341



Tav.9-2: Carta delle Regioni Pedologiche d'Italia (Fonte dati CNCP)

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 33 di 35



Area Impianti

- Cluster nord
- Cluster sud
- Elettrodotto
- Cabina di Consegna

Soil provinces

Map unit

- Chromic Luvisol; Dystric Leptic Cambisol; Eutric and Lithic Leptosol
- Dystric Leptic and Eutric Leptic Cambisol; Eutric and Lithic Leptosol; Eutric Regosol
- Eutric Leptosol; Andic, Eutric, Thaptoandic, and Calcaric Cambisol; Haplic Luvisol (Vitric); Vitric and Mollic Vitric Andosol; Tephric and Eutric Regosol
- Eutric Planosol (Sodic); Brunic Arenosol; Gleyic Solonchak; Luvic Phaeozem; Chromic and Leptic Luvisol; Eutric Fluvisol (Arenic); Eutric and Sapric Histosol; Mollic and Calcaric Gleysol; Gleyic Vertic Cambisol; Chromic Vertisol (Gruemic); Salic Sodic Vertisol; Calcaric Arenosol
- Haplic and Petric Calcisol; Calcic, Chromic, and Skeletic Luvisol; Calcaric and Luvic Phaeozem; Calcaric Fluvisol; Haplic and Calcic Vertisol; Calcic Kastanozem; Eutric, Fluvic, Endogleyic, and Calcaric Cambisol; Vitric Andosol; Calcaric Regosol; Calcaric Arenosol
- Urban areas
- Water bodies



Tav.9-3: Carta delle Province Pedologiche d'Italia (Fonte dati CNCP)

Dalle osservazioni effettuate in campo si è constatata la natura pianeggiante del terreno e la vegetazione al momento presente era costituita dai residui colturali post raccolta cereali. Tramite l'ausilio di riprese aeree effettuate con il drone, l'area è alquanto circostante si presenta con ampi areali coltivate a cereali e poche superfici con la presenza di colture arboree. La coltura estensiva di prevalente indirizzo cerealicolo, denota la scarsa capacità produttiva dei suoli che anche

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 34 di 35

dall'analisi della carta pedologica d'Italia risultano rientrare nelle **classi II e III di moderata o difficile lavorabilità**.

Tra i fattori limitanti è da sottolineare l'eccessiva presenza di carbonati, che influisce direttamente sui valori di Ph del terreno, costituendo un fattore limitando all'assorbimento degli elementi nutritivi per la pianta.

10. Conclusioni

Il sito oggetto di sul quale è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, è caratterizzato da una scarsa vegetazione naturale a causa della forte antropizzazione dovuta all'intensa attività agricola, e che ha portato ad una riduzione degli habitat naturali ospitanti specie botaniche e faunistiche di interesse naturalistico.

Non è previsto nessun "costo ambientale" determinato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, in quanto l'area è già fortemente compromessa.

Gli unici momenti critici che si potrebbero generare, sarebbero quelli prodotti durante la fase di realizzazione ed in quella di dismissione.

Tenuto conto di tutti i fattori presi in considerazione si ritiene che il terreno, oggetto della presente relazione, risulti idoneo e compatibile con la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico, non costituendo l'iniziativa, ostacolo, pregiudizio o impedimento all'attuale sistema agricolo, in quanto le coltivazioni agronomiche che saranno effettuate all'interno dell'impianto fotovoltaico, con specie vegetali autoctone, saranno motivo di creazione di nuovi habitat che favoriranno il reinserimento della piccola fauna.

Si esprime pertanto, un giudizio positivo sulla conformità del progetto e sulla sua fattibilità.

Foggia, 02 febbraio 2022

Il Tecnico
dott. Nicola Gravina agronomo

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.04	Relazione Pedo-Agronomica	02/02/2022	R0	Pagina 35 di 35