



COMUNE DI PISCINAS



PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO AGROFOTOVOLTAICO 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 Cancellotto, 3
70125 BARI | Italy
+39 331.6794367
www.ingbalzano.com



Spazio Riservato agli Enti:

REV	DATA	ESEGUITO	VERIFICA	APPROV	DESCRIZ
R0	25/02/2022	Ing. Di Spiridione S.	Ing. Balzano M.G.	Ing. Balzano M.G.	Prima Emissione

Numero Commessa:

SV671

Data Elaborato:

25/02/2022

Revisione:

R0

Titolo Elaborato:

Studio di Impatto Ambientale – Quadro Programmatico

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.12a

Sommario

1. Premessa	4
1.1 Generalità	4
1.2 Localizzazione	6
1.3 Descrizione Sintetica dell'Iniziativa	9
1.4 Contatti	12
2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	13
2.1 Normativa Ambientale	13
2.2 Normativa in Ambito Energetico	16
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	18
3.1 Premessa	18
3.2 Programmazione materia di energia	19
3.3 Programmazione unione europea	19
Clean energy package	21
Fit for 55	22
3.4 Programmazione nazionale	23
SEN (Strategia Energia Nazionale) 2017	23
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)	26
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)	28
3.5 Programmazione regionale	31
Piano Energetico Regionale Regione Sardegna - P.E.A.R.S.	31
3.6 Indirizzo Agrofotovoltaico	32
4. PIANIFICAZIONE	37
4.1 Pianificazione Nazionale	37
Elenco ufficiale aree protette (EUAP)	37
Rete Natura 2000: Aree ZPS e Siti SIC	39
Aree importanti per l'avifauna (IBA - important birds areas)	40
Aree "Ramsar" sulle zone umide	41
Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004	42
4.2 Pianificazione Regionale	43

Aree e siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili	43
Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)	52
Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.)	68
Aree Percorse dal Fuoco	70
4.3 Pianificazione Provinciale	73
Il Piano Urbanistico Provinciale della Provincia di Sud Sardegna - Ex provincia di Carbonia Iglesias (PUP).....	73
4.4 Pianificazione Comunale.....	76
Piano Urbanistico Comunale di Piscinas	76
Piano di Classificazione Acustica Comunale di Piscinas	84
Piano Urbanistico Comunale del Comune di Santadi	86
4.5 Pianificazione Settoriale	90
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.R.G.A.)	90
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	94
Piano di Bacino Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	97
Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)	102
Piano Regionale Attività Estrattive	104
Piano di Prevenzione, Conservazione e Risanamento della Qualità dell'Aria	106

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.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 4 di 107

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.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 5 di 107

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.



Fig. 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.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 6 di 107

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

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

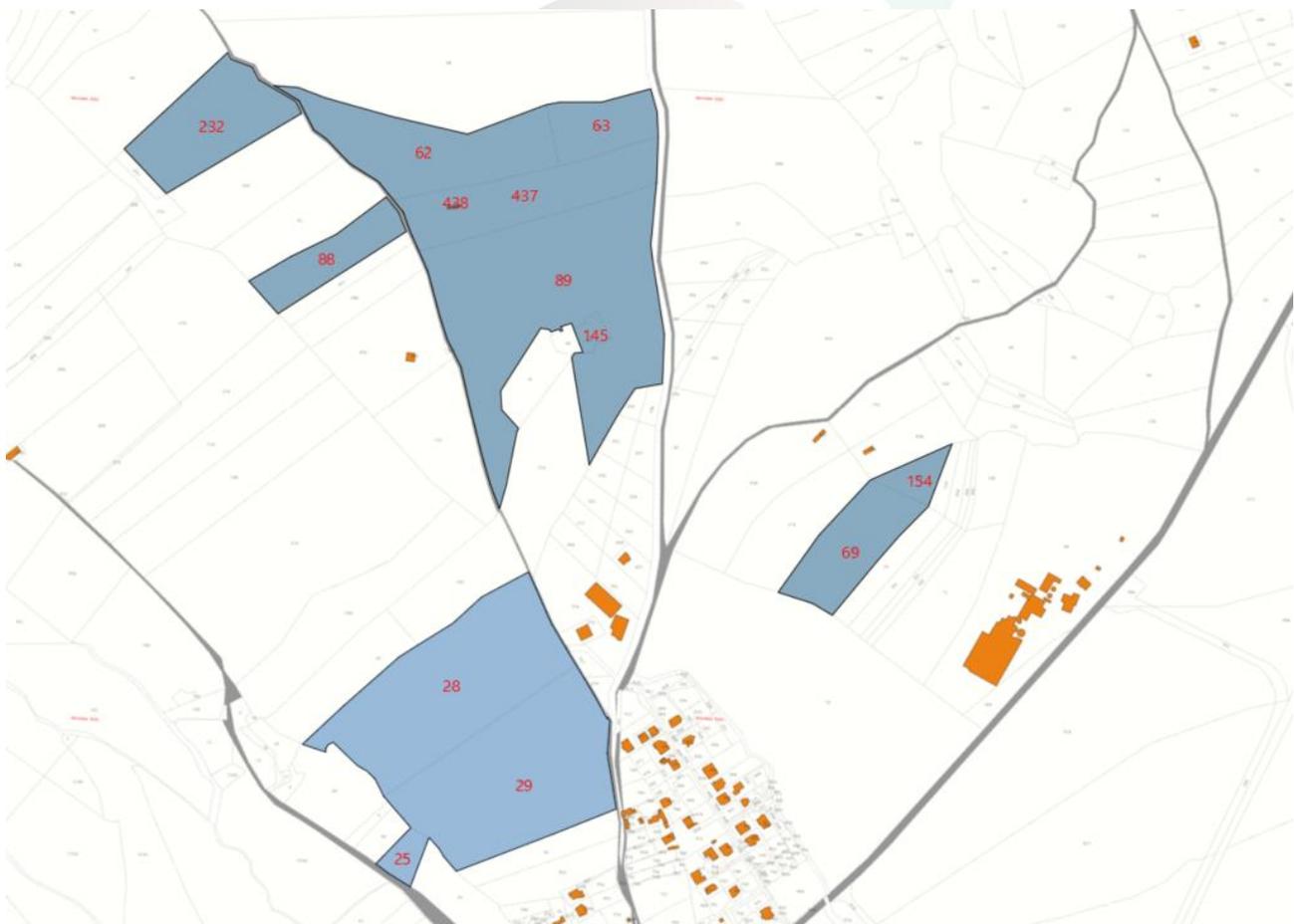


Fig. 1-2: Localizzazione area di intervento su planimetria catastale

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 8 di 107

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.



Fig. 1-3: Stato di fatto

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 9 di 107

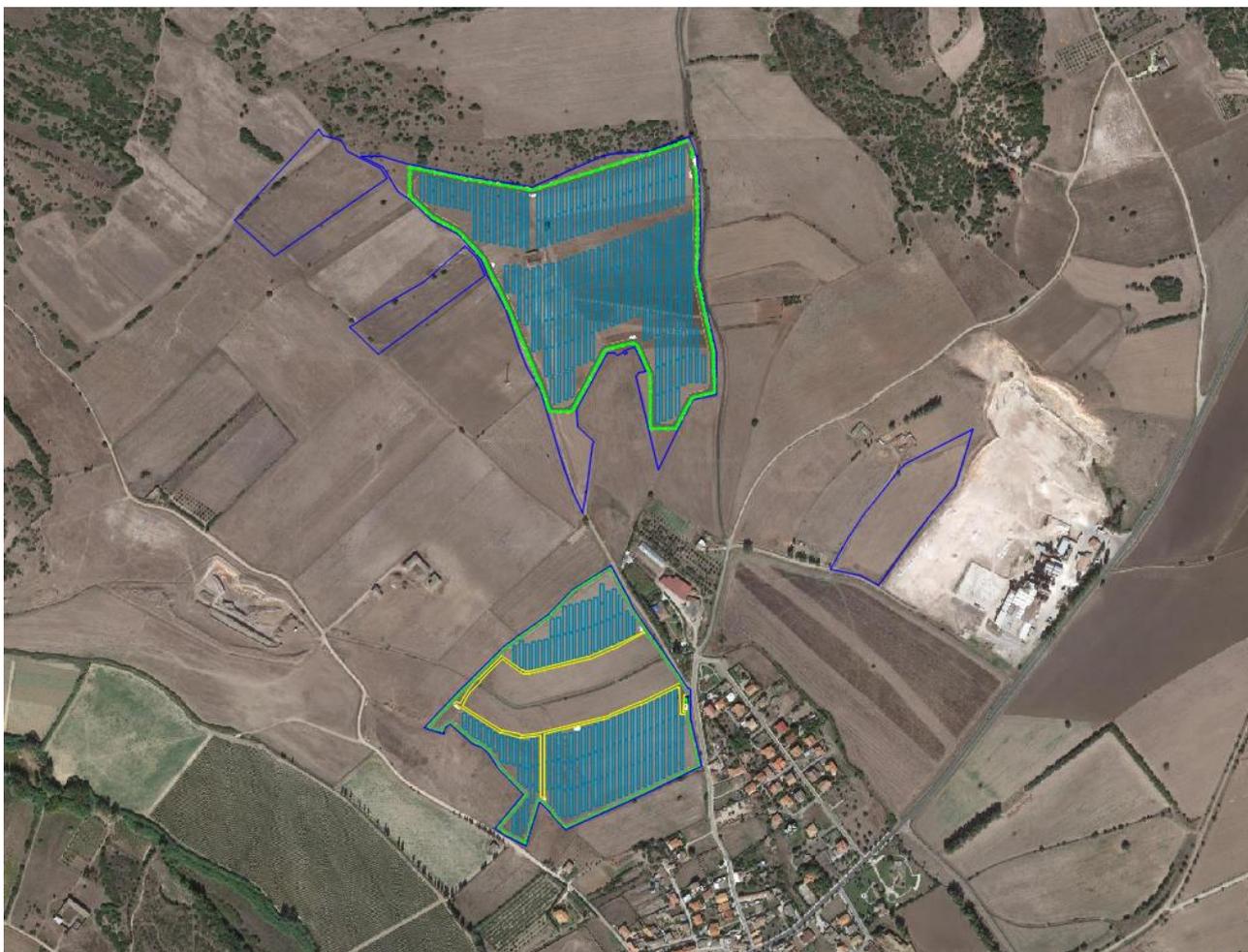


Fig. 1-4: Stato di progetto

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.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 10 di 107

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.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 11 di 107



StudioTECNICO | Ing. Marco Balzano
Via Monte Grappa, 67a | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com



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: [greengeniussitalyutility14@unapec.it](mailto:greeniusitalyutility14@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.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 12 di 107

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

2.1 Normativa Ambientale

L'intervento in progetto è disciplinato dalla Normativa in materia ambientale, in specie dal D. Lgs 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i., così come modificato in particolare dal D. Lgs. 4 del 16 gennaio 2008 e da ultimo, dal D. Lgs. 104 del 16 giugno 2017.

Esso ricade nell'elenco di cui all'Allegato IV della Parte II del Codice dell'Ambiente, dove al punto 2, recante "industria energetica ed estrattiva", lett. b) si legge: "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda di potenza complessiva superiore a 1 MW".

Ai sensi dell'Art. 6, lett. d) del Codice, il progetto di detti impianti, ai sensi e per gli effetti della classificazione di cui al capoverso precedente, risulta essere sottoposto alla **verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale**.

Nello specifico:

ALLEGATO B - Interventi soggetti a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA

ELENCO B.2 PROGETTI DI COMPETENZA DELLA PROVINCIA

B.2.g/5-bis) impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW

Tuttavia, data l'estensione significativa dell'impianto previsto, **si è ritenuto opportuno, procedere direttamente alla Valutazione d'Impatto Ambientale**, senza passare per la preventiva verifica di assoggettabilità.

Il presente Studio è stato realizzato seguendo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e delle linee guida per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale previsti dalla normativa nazionale e regionale attualmente vigente e si propone di esaminare i rapporti tra la proposta di realizzazione dell'impianto fotovoltaico ed il territorio nel suo intorno, sotto il profilo dei possibili impatti sulle componenti naturalistiche, sul paesaggio e sugli aspetti storico-culturali, evidenziando le eventuali criticità presenti.

Esso si pone dunque le seguenti finalità:

- la **descrizione della situazione ambientale** dell'area interessata dalle opere in progetto (scenario di base);
- **l'analisi delle possibili interferenze** delle medesime con il sistema ambientale interessato;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 13 di 107

- stabilire la **compatibilità** delle eventuali modificazioni indotte dall'intervento proposto, con gli usi attuali, previsti e potenziali dell'area di studio, nonché la verifica del mantenimento degli equilibri interni delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto;
- la predisposizione di **soluzioni progettuali** utili sia a ridurre l'entità dei potenziali impatti negativi (particolare attenzione sarà posta nei confronti dei potenziali impatti temporanei legati in particolare alla fase di cantiere), che a compensare quelli che potrebbero determinare modificazioni più o meno permanenti nel territorio e negli elementi che lo caratterizzano, durante la fase di funzionamento del progetto

La Valutazione d'Impatto Ambientale è una procedura tecnico-amministrativa di verifica della compatibilità di un progetto, introdotta a livello europeo e finalizzata all'individuazione, descrizione e quantificazione degli effetti che un determinato progetto, opera o azione, potrebbe avere sull'ambiente.

Nell'art. 4, comma 4, lettera b) del Codice, è indicato che: "la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.

A questo scopo, essa individua, 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'art. 5, comma 1, lettera b), definisce la valutazione di impatto ambientale (VIA) come il processo che comprende [...] l'elaborazione e la presentazione dello studio di impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio di impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto.

L'articolo 22 stabilisce le modalità e i contenuti dello **Studio di Impatto Ambientale (SIA)**, disponendo che esso contenga:

- Una descrizione del progetto;
- Una descrizione dei probabili effetti significativi sull'ambiente;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 14 di 107

- Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- Una descrizione delle alternative di progetto;
- Il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali negativi.

Il DPCM 27 dicembre 1988, successivamente integrato e modificato, per talune categorie di opere, dal DPR 2 settembre 1999, n. 348, introduce, secondo quanto disposto dall'articolo 3 del DPCM 377/88, norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale (SIA).

Esso stabilisce, per le varie categorie di opere interessate, le informazioni, i dati e le metodologie di analisi da considerare nella stesura di un SIA.

In particolare, stabilisce che uno studio di impatto ambientale sia strutturato secondo tre quadri: **programmatico, progettuale e ambientale.**

Il **quadro di riferimento programmatico** comprende, in particolare, la descrizione del progetto e delle sue relazioni con gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale nei quali è inquadrabile. Sono state descritte le relazioni tra le opere in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale. L'analisi della normativa vigente è stata sviluppata per aree tematiche: procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, normativa energetica, strumenti di tutela, impatto acustico, acque, trasporti, rifiuti, strumenti urbanistici locali.

Il **quadro di riferimento progettuale** descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché il suo inquadramento nel territorio, inteso come area e come sito interessati. Sono state analizzate le caratteristiche delle opere in progetto, illustrando le motivazioni tecniche che hanno portato alla scelta progettuale adottata e le alternative di intervento considerate. Sono state inoltre descritte le motivazioni tecniche delle scelte progettuali, nonché le misure, i provvedimenti e gli interventi che il proponente ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

Il **quadro di riferimento ambientale** descrive, tra l'altro, la qualità ambientale del sito e dell'area vasta prima della realizzazione del progetto e dopo, con particolari riferimenti alle tecnologie adottate, agli impatti generati e alla capacità di carico dell'ambiente coinvolto.

Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 104 del 16 giugno 2017, è stata introdotta un'importante innovazione nella disciplina della procedura di VIA con l'introduzione nel testo normativo dell'**Art. 27 bis**, recante **Provvedimento autorizzatorio unico regionale** (P.A.U.R.), il quale ora consente di assorbire in un solo procedimento, lo stesso di quello relativo alla VIA, l'esame necessario per il rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, permessi, pareri, licenze, nulla osta e assensi, comunque denominati, necessari all'approvazione e all'esercizio del progetto.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 15 di 107

Con l'ottenimento del provvedimento di VIA, da parte dell'autorità competente, in esito alla Conferenza dei Servizi convocata in modalità sincrona ai sensi dell'Art. 14ter della L. 241 del 7 agosto 1990, si intendono contestualmente rilasciati anche gli altri provvedimenti autorizzatori, compresi quelli per l'esercizio dell'attività.

Sulla base dei risultati emersi dallo studio delle caratteristiche ambientali nell'area di influenza del progetto, descritti nel Quadro di Riferimento Ambientale, sono stati valutati i potenziali impatti negativi e positivi sulle diverse componenti del sistema ambientale. Questi sono stati verificati sia in fase di cantiere, di realizzazione delle strutture in progetto, sia in fase di esercizio, a conclusione degli interventi e durante la permanenza delle strutture stesse. I risultati ottenuti sono infine stati comparati con le ipotesi di scenari alternativi che sono emersi nel corso della progettazione e contestualmente all'elaborazione del quadro di analisi ambientale. Tra gli scenari possibili, così come indicato dalla normativa di riferimento, è stato valutato anche quello della non realizzazione del progetto (do nothing)

2.2 Normativa in Ambito Energetico

La pubblicazione del D. Lgs. 387/2003, testo base in materia di FER, è stato un vero punto di riferimento per la Legislazione in campo Energetico in Italia ed ha introdotto numerose innovazioni; tra tutte, quelle relative alle procedure autorizzative, istituendo in particolare il titolo dell'Autorizzazione Unica anche per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e, soprattutto, un procedimento autorizzatorio unico nel quale convergono tutti gli atti di assenso, autorizzativi, nulla osta, pareri o altri atti comunque denominati; il rilascio dell'autorizzazione unica, per gli effetti dell'Art. 12, c. 5 del Decreto Legislativo citato, costituisce titolo per la costruzione dell'impianto e per il suo esercizio.

Un secondo elemento di particolare importanza è costituito dalla dichiarazione ex lege di pubblica utilità, di urgenza e indifferibilità degli impianti di produzione dell'energia elettrica alimentati da FER. Dà conto di tale speciale status la disposizione di cui al c. 7 dello stesso Art. 12, nel quale si legittima esplicitamente che tali impianti possano essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici comunali, considerando con ciò, se non prevalente, almeno equivalente, l'interesse alla realizzazione e diffusione sistematica su tutto il territorio nazionale di infrastrutture di questo tipo rispetto all'interesse, pur rilevante, per la tutela e la conservazione del paesaggio rurale così come definito e assicurato dall'attuazione della pianificazione comunale. È opportuno rilevare che il già citato comma 7 richiami la L. 57/2001 recante "Disposizioni in materia di apertura e regolazione dei mercati", la quale all'Art. 7, c. 3, lett. Precisa che si debba procedere alla modernizzazione del settore dell'agricoltura anche favorendo lo sviluppo dell'ambiente rurale, privilegiando le iniziative dell'imprenditoria locale,

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 16 di 107

anche con il sostegno della multifunzionalità dell'azienda agricola [...], anche allo scopo di creare fonti alternative di reddito.

È dunque il caso di osservare che nel testo legislativo in esame, lungi da implicazioni speculative e invasive, in realtà sono ben chiare le esigenze della tutela e della conservazione al punto da ritenere opportuno finanche la parziale diversa utilizzazione del suolo agricolo, tesa alla produzione energetica pulita, purché si ottenga il risultato di sostenere un settore produttivo ancora oggi, dopo quindici anni dalla sua entrata in vigore, sempre più in difficoltà.

Un secondo importante passaggio normativo si registra con l'emanazione del DM 10 settembre 2010 che disciplina nel dettaglio, all'Art. 13, anche le Autorizzazioni Uniche e le relative procedure, dettando disposizione per la compilazione dei progetti, per le autorità competenti ad esprimersi con un proprio parere e infine, per l'inserimento paesaggistico degli impianti medesimi.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1 Premessa

Il **Quadro di Riferimento Programmatico** per lo Studio di Impatto Ambientale deve fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Nell'ambito del Quadro di Riferimento Programmatico sono descritte le relazioni tra le opere in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale.

L'analisi della normativa vigente è stata sviluppata per aree tematiche: procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, normativa energetica, strumenti di tutela, impatto acustico, acque, trasporti, rifiuti, strumenti urbanistici locali.

Più nello specifico i contenuti relativi al presente quadro riferiscono in merito a:

- descrizione delle motivazioni del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali in cui è inquadrabile il progetto stesso;
- descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, le caratteristiche generali dell'area interessata;
- eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
- indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione;
- indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari;
- attualità del progetto e motivazione delle eventuali modifiche apportate dopo la sua originaria concezione;
- eventuali disarmonie di previsioni contenute in distinti strumenti programmatori.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 18 di 107

3.2 Programmazione materia di energia

La realizzazione di un impianto fotovoltaico ben si inserisce nel quadro economico italiano ed europeo, che vede da un lato un continuo aumento della domanda di energia, dall'altro l'impossibilità di colmare tali richieste, puntando esclusivamente sui combustibili fossili.

La diversificazione delle risorse e la ricerca di fonti energetiche rinnovabili a basso impatto ambientale sono le sfide da affrontare e vincere oggi. In quest'ottica si colloca la seguente produzione normativa a livello internazionale, nazionale e regionale.

In base a quanto illustrato nei prossimi paragrafi, gli strumenti di programmazione energetica a livello comunitario, nazionale e regionale promuovono la diversificazione delle fonti energetiche e lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, la realizzazione del progetto si inserisce in questo obiettivo.

3.3 Programmazione unione europea

L'energia è uno dei fattori fondamentali per assicurare la competitività dell'economia e la qualità della vita della popolazione. Il tema della dipendenza energetica dell'Unione Europea, la volubilità dei prezzi petroliferi, la constatazione che tale dipendenza energetica è in costante aumento e il Protocollo di Kyoto sui cambiamenti climatici hanno infatti progressivamente spinto l'UE a porre in primo piano le questioni energetiche e ad incentivare lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili il cui sfruttamento non comporti l'emissione di gas serra.

I più importanti atti emanati a livello comunitario a sostegno delle fonti rinnovabili sono costituiti dal Libro Bianco del 1996 (e il successivo Libro Bianco del 1997) e dalla Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE a partire dall'01.01.2012) sulla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

L'attuale Direttiva sulle Fonti Rinnovabili è costituita dalla Direttiva 2009/28/CE, la quale crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'UE in modo da ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti. A tal fine, fissa obiettivi per tutti i paesi dell'UE, allo scopo di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20 % di tutta l'energia dell'UE e al 10 % di energia specificatamente per il settore dei trasporti entro il 2020.

I principi chiave all'insegna dei quali si sviluppa la direttiva sono i seguenti:

- Ogni paese dell'UE deve approntare un piano d'azione nazionale per il 2020, stabilendo una quota da fonti energetiche rinnovabili nel settore dei trasporti, del riscaldamento e della produzione di energia elettrica;
- Per contribuire al raggiungimento degli obiettivi in base al rapporto costo/efficacia, i paesi dell'UE possono scambiare energia da fonti rinnovabili. Per il computo connesso ai

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 19 di 107

propri piani d'azione, i paesi dell'UE possono anche ricevere energia rinnovabile da paesi non appartenenti all'UE, a condizione che l'energia sia consumata nell'Unione europea e che sia prodotta da impianti moderni ed efficienti.

- Ciascun paese dell'UE deve essere in grado di garantire l'origine dell'energia elettrica, del riscaldamento e del raffreddamento prodotta da fonti rinnovabili.
- I paesi dell'UE devono costruire le infrastrutture necessarie per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nel settore dei trasporti.
- I biocarburanti e i bioliquidi devono essere realizzati in modo sostenibile, non utilizzando materie prime provenienti da terreni che presentano un elevato valore in termini di biodiversità.

Nella proposta della Commissione europea per modificare la normativa europea sulla qualità della benzina e del combustibile diesel, il contributo dei biocarburanti verso il conseguimento degli obiettivi nazionali dovrebbe essere limitato.

La direttiva 2009/28 stabilisce inoltre per l'Italia l'obiettivo della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020 pari al 17%.

Per quanto concerne la tutela dell'ambiente e gli obiettivi di riduzione dei gas serra, il primo importante atto mondiale a difesa del clima è costituito dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici di Rio de Janeiro del 1992, nell'ambito della quale 150 paesi nel mondo (tra cui l'Italia) hanno stabilito di dotarsi dello strumento volto all'individuazione delle azioni da intraprendere nella direzione dello sviluppo sostenibile, quale Agenda 21.

Con il Protocollo di Kyoto, firmato nel dicembre 1997, gli stati membri si impegnano a ridurre collettivamente, entro il 2008-2012 (Secondo periodo di scambio o Fase 2), le proprie emissioni di gas serra dell'8% rispetto a quelle del 1990 e successivamente del 13% entro il 2013-2020 (Terzo periodo di scambio).

A livello comunitario, lo strumento attuativo del Protocollo di Kyoto è costituito dalla Direttiva 2003/87/CE così come modificata dalla direttiva 2009/29 che stabilisce l'obbligo, per gli impianti ad essa assoggettati, di esercire la propria attività con apposita autorizzazione all'emissione in atmosfera di gas serra e stabilisce l'obbligo di rendere, alla fine dell'anno, un numero di quote d'emissione pari alle stesse rilasciate durante l'anno.

Tale direttiva istituisce inoltre un sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra nella Comunità: le quote infatti, una volta rilasciate, possono essere vendute o acquistate a terzi e il trasferimento delle quote viene registrato in apposito registro nazionale.

A livello nazionale lo strumento attuativo della direttiva europea è costituito dal D.Lgs 30/2013 e s.m.i..

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 20 di 107

CLEAN ENERGY PACKAGE

Il 30 novembre 2016, la Commissione UE ha adottato il Pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei" ("Clean Energy for all Europeans"), con il quale sono stati stabiliti gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica, richiamando, allo stesso tempo, la necessità di costruire un'Unione dell'Energia che assicuri un'energia accessibile dal punto di vista dei prezzi, sicura e sostenibile.

Il Pacchetto di proposte si pone i seguenti tre obiettivi:

- mettere l'efficienza energetica al primo posto;
- costruire la leadership a livello globale nelle fonti rinnovabili;
- offrire un patto equo ai consumatori, ossia riformare il mercato energetico per conferire più potere ai consumatori nelle loro scelte energetiche.

In riferimento all'obiettivo di costituire una leadership nelle fonti rinnovabili, l'Unione Europea fissa come traguardo, il **conseguimento della produzione di energia da fonti rinnovabili del 27% per il 2030**.

Obiettivi per il 2020:

- ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- ottenere il 20% dell'energia da fonti rinnovabili;
- migliorare l'efficienza energetica del 20%.

Obiettivi per il 2030:

- ridurre del 40% i gas a effetto serra;
- **ottenere almeno il 27% dell'energia da fonti rinnovabili;**
- aumentare l'efficienza energetica del 27-30%;
- portare il livello di interconnessione elettrica al 15% (vale a dire che il 15% dell'energia elettrica prodotta nell'Unione può essere trasportato verso altri paesi dell'UE).

Obiettivi per il 2050:

- tagliare dell'80-95% i gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990.

La strategia messa in atto dall'Unione Europea per raggiungere gli obiettivi suddetti è il cosiddetto "sistema di scambio delle quote di emissione", che prevede, per le industrie che consumano molta energia, di abbassare ogni anno il tetto massimo di tali emissioni.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 21 di 107

Nella revisione della Direttiva 2009/28/CE sulle Fonti Rinnovabili, la Commissione propone una serie di misure finalizzate a creare un level playing field per tutte le tecnologie, adattare il mercato elettrico, remunerare la flessibilità sia nella generazione che nella domanda e nello stoccaggio. Il dispacciamento prioritario viene confermato per le installazioni esistenti e le piccole installazioni e laddove sia dimostrato dallo Stato Membro che è necessario a raggiungere l'obiettivo sulle fonti rinnovabili, mentre la riduzione della produzione di energia da fonti rinnovabili dovrebbe essere tenuta al minimo.

FIT FOR 55

Il 14 luglio 2021 la Commissione Europea ha adottato il pacchetto climatico "Fit for 55" che illustra le proposte legislative per raggiungere entro il 2030 gli obiettivi del Green Deal, con focus sulla riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra del 55% rispetto ai livelli del 1990 e arrivare alla "carbon neutrality" per il 2050. Dal 1990 al 2020, la riduzione di emissioni di gas serra si attesta sul 20%.

Il pacchetto si articola in 12 iniziative, talune modifiche di legislazioni esistenti.

- Revisione del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS), compresi il settore marittimo, aereo e CORSIA, nonché una proposta per l'ETS come risorsa propria;
- Meccanismo di adeguamento alle frontiere del carbonio (CBAM) e una proposta per il CBAM come risorsa propria;
- Regolamento sulla condivisione degli sforzi (ESR);
- Revisione della direttiva sulla tassazione dell'energia;
- Modifica alla direttiva sulle energie rinnovabili per attuare l'ambizione del nuovo obiettivo climatico per il 2030 (RED);
- Modifica della direttiva sull'efficienza energetica per attuare l'ambizione del nuovo obiettivo climatico per il 2030 (EED);
- Ridurre le emissioni di metano nel settore energetico;
- Revisione del regolamento sull'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura (LULUCF);
- Revisione della direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi;
- Revisione del regolamento che fissa gli standard di prestazione delle emissioni di CO₂ per le nuove autovetture e per i nuovi veicoli commerciali leggeri;
- Revisione della prestazione energetica della Direttiva Edifici (EPBD);

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 22 di 107

- Revisione del Terzo Pacchetto Energia per il gas (Direttiva 2009/73/UE e Regolamento 715/2009/UE) per regolamentare i mercati competitivi del gas decarbonizzato.

In tale ottica, per l'Italia risulta attivo il Superbonus 110% promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico per ristrutturazioni che migliorino di due classi energetiche gli edifici. Infatti, studi di settore hanno dimostrato che gli edifici sono il settore più energivoro essendo, il panorama edilizio italiano, per oltre il 60% antecedente agli anni 70 (la prima legge italiana sull'efficienza energetica risale al 1973). Sebbene questo strumento concorrerà alla riduzione dei consumi la neutralità da fonti fossili per la produzione di energia deve passare per la transizione energetica attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili che, se al 2019 si stimava dovessero raggiungere il 30% del fabbisogno energetico, adesso è stato rivalutato al 40%. Il raggiungimento degli obiettivi di cui sopra, sostiene la commissione europea, sarebbe utile altresì a modernizzare l'economia, e garantire la sicurezza e la resilienza dell'approvvigionamento energetico e benefici per la salute. Ciononostante, le problematiche burocratiche per la costruzione delle infrastrutture frenano il raggiungimento degli ambiziosi ma fondamentali obiettivi.

In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Pacchetto in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

3.4 Programmazione nazionale

SEN (STRATEGIA ENERGIA NAZIONALE) 2017

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

La SEN2017 è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico.

Nella fase preliminare sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con i gruppi parlamentari, le Amministrazioni dello Stato e le Regioni. La proposta di Strategia è stata quindi posta in consultazione pubblica per tre mesi, con una ampia partecipazione: oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini e esponenti del mondo universitario hanno formulato osservazioni e proposte, per un totale di 838 contributi tematici, presentati nel corso

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 23 di 107

di un'audizione parlamentare dalle Commissioni congiunte Attività produttive e Ambiente della Camera e Industria e Territorio del Senato.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015 riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese)
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 24 di 107

- maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continuo miglioramento sul lato dell'efficienza.
- compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile.
- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

La Strategia energetica nazionale costituisce un impulso per la realizzazione di importanti investimenti, incrementando lo scenario tendenziale con investimenti complessivi aggiuntivi di 175 miliardi al 2030, così ripartiti:

- 30 miliardi per reti e infrastrutture gas e elettrico
- 35 miliardi per fonti rinnovabili
- 110 miliardi per l'efficienza energetica

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 25 di 107

Oltre l'80% degli investimenti è quindi diretto ad incrementare la sostenibilità del sistema energetico, si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.

Con riferimento allo sviluppo delle fonti rinnovabili, il nuovo documento di SEN rileva come ad oggi l'Italia abbia già raggiunto gli obiettivi rinnovabili 2020, con una penetrazione di 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto ad un target al 2020 di 17%. Conseguentemente la SEN ritiene ambizioso, ma perseguibile, un obiettivo del 27% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030; obiettivo che è così declinato, ottimizzando gli interventi e gli investimenti per poter agire in modo sinergico e coordinato su tutti i settori considerati:

- Rinnovabili elettriche al 48÷50% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015
- Rinnovabili termiche al 28÷30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015
- Rinnovabili trasporti al 17%÷19% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015

Con riferimento agli impianti fotovoltaici di grande dimensione, la nuova SEN prende atto del trend di riduzione dei costi di generazione che sta portando questa tecnologia, al pari dell'eolico, verso la c.d. "market parity". Ulteriori riduzioni di costo sono attese fino al 2030 e costituiscono la base per la completa integrazione nel mercato di tali tecnologie, anche sostenute da una riduzione dei costi amministrativi per questi impianti.

Al riguardo, come chiaramente esplicitato nel documento "SEN 2017", in termini di sostegno alla tecnologia, attualmente sono disponibili le detrazioni fiscali per i piccoli impianti fotovoltaici asserviti agli edifici domestici, il "superammortamento" per soggetti titolari di reddito d'impresa e/o reddito di lavoro autonomo, oltre a misure ormai storiche, tra le quali la priorità di dispacciamento, lo scambio sul posto e l'esenzione dal pagamento degli oneri per l'autoconsumo in talune configurazioni. Non sono più disponibili, se non per piccolissimi impianti diversi dai fotovoltaici, incentivi sulla produzione energetica per nuovi interventi, anche per intervenute regole europee sugli aiuti di Stato.

Peraltro, il significativo potenziale residuo tecnicamente ed economicamente sfruttabile e la riduzione dei costi di fotovoltaico ed eolico, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione, secondo il modello assunto dallo scenario SEN e secondo anche gli scenari EUCO, dovrebbe più che raddoppiare entro il 2030.

PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA 2030 (PNIEC)

Il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, ha pubblicato il 21 gennaio 2020 il testo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 26 di 107

(PNIEC) che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il Piano si struttura in cinque linee di intervento che si svilupperanno in maniera integrata dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività al fine di cambiare la politica energetica e ambientale del nostro Paese. Tali misure, secondo il governo, saranno utili a garantire una diminuzione del 56% di emissioni nel settore della grande industria e del 35% nel settore terziario e trasporti portando al 30% la quota di energia FER nei Consumi Finali Lordi di energia.

Tema cardine del PNIEC è infatti proprio l'accelerazione della transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili (decarbonizzazione). Nel testo, infatti, si legge che *"La concretizzazione di tale transizione esige ed è subordinata alla programmazione e realizzazione degli impianti sostitutivi e delle necessarie infrastrutture"*.

Seguono i principali obiettivi fissati dall' UE e dall'Italia attraverso il PNIEC al 2030.

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (Indicativo)	+1,3% annuo (Indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

In particolare, il contributo previsto delle rinnovabili per il soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 sarà da ripartirsi tra i diversi settori per il 55,0% nel settore elettrico, per il 33,9% nel settore termico e per il 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

Con focus sul fotovoltaico funzionale alla decarbonizzazione, l'obiettivo finale è stato portato a 52 GW al 2030, con la tappa al 2025 di 28,55 GW prevedendo pertanto che negli ultimi 5 anni vengano installati più di 23 GW.

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Tabella 11 - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	110,5	113,1	142,9	186,8
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	325,0	331,8	334	339,5
Quota FER-E (%)	34,0%	34,1%	42,6%	55,0%

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

La pandemia di Covid-19 è sopraggiunta in un momento storico in cui era già evidente e condivisa la necessità di adattare l'attuale modello economico verso una maggiore sostenibilità ambientale e sociale.

Il 5 maggio 2021 il Governo ha inviato alla Commissione Europea il testo del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica e inclusione sociale.

Si legge sul piano: *“La transizione ecologica, come indicato dall’Agenda 2030 dell’ONU e dai nuovi obiettivi europei per il 2030, è alla base del nuovo modello di sviluppo italiano ed europeo. Intervenire per ridurre le emissioni inquinanti, prevenire e contrastare il dissesto del territorio, minimizzare l’impatto delle attività produttive sull’ambiente è necessario per migliorare la qualità della vita e la sicurezza ambientale, oltre che per lasciare un Paese più verde e una economia più sostenibile alle generazioni future. Anche la transizione ecologica può costituire un importante fattore per accrescere la competitività del nostro sistema produttivo, incentivare l’avvio di attività imprenditoriali nuove e ad alto valore aggiunto e favorire la creazione di occupazione stabile”.*

Il Piano si articola in sedici Componenti, raggruppate in sei Missioni. Queste ultime sono articolate in linea con i sei Pilastri menzionati dal Regolamento RRF.

Nello specifico contesto, il PNRR nella “Missione 2” entra nel merito di diversi aspetti riguardanti il *fotovoltaico*, le *comunità energetiche* e l’*accumulo* come soluzione per la *riduzione delle emissioni di gas serra*.

In particolare, per consentire all’Italia di accelerare il percorso verso la neutralità climatica nel 2050 e verso una maggiore sostenibilità ambientale, il Governo ha previsto l’**incremento della quota di energie rinnovabili** con interventi su:

- gli impianti utility-scale (grandi impianti) con riforme sui meccanismi autorizzativi;
- il segmento agro-voltaico, cioè la produzione di energia su terreni adibiti allo stesso tempo alla produzione agricola;
- lo sviluppo di Comunità energetiche ed impianti distribuiti di piccola taglia anche in abbinamento a sistemi di accumulo, specie in piccoli Comuni;
- soluzioni innovative e impianti offshore e a biometano.

Riporta il Piano: *“La prima linea di investimento ha come obiettivo l’incremento della quota di energie rinnovabili. L’attuale target italiano per il 2030 è pari al 30 per cento dei consumi finali, rispetto al 20 per cento stimato preliminarmente per il 2020. Per raggiungere questo obiettivo l’Italia può fare leva sull’abbondanza di risorsa rinnovabile a disposizione e su tecnologie prevalentemente mature, e nell’ambito degli interventi di questa Componente del PNRR: i) sbloccando il potenziale di impianti utility-scale, in molti casi già competitivi in termini di costo*

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 29 di 107

rispetto alle fonti fossili ma che richiedono in primis riforme dei meccanismi autorizzativi e delle regole di mercato per raggiungere il pieno potenziale, e valorizzando lo sviluppo di opportunità agro-voltaiche; ii) accelerando lo sviluppo di comunità energetiche e sistemi distribuiti di piccola taglia, particolarmente rilevanti in un Paese che sconta molte limitazioni nella disponibilità e utilizzo di grandi terreni ai fini energetici; iii) incoraggiando lo sviluppo di soluzioni innovative, incluse soluzioni integrate e offshore; iv) rafforzando lo sviluppo del biometano.

Per abilitare e accogliere l'aumento di produzione da fonti rinnovabili, ma anche per aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi sempre più frequenti, la seconda linea di intervento ha l'obiettivo in ruolo rilevante all'interno della terza linea progettuale è riservato all'idrogeno. Nel luglio 2020 la Strategia europea sull'idrogeno²³ ha previsto una forte crescita dell'idrogeno verde nel mix energetico, per far fronte alle esigenze di progressiva decarbonizzazione di settori con assenza di soluzioni alternative (o con soluzioni meno competitive). La strategia europea prevede un incremento nel mix energetico fino al 13-14 per cento entro il 2050, con un obiettivo di nuova capacità installata di elettrolizzatori per idrogeno verde pari a circa 40 GW a livello europeo. L'Italia, in linea con la strategia europea, intende perseguire questa opportunità e promuovere la produzione e l'utilizzo di idrogeno, in particolare in questa Componente: i) sviluppando progetti flagship per l'utilizzo di idrogeno nei settori industriali hard-to-abate, a partire dalla siderurgia; ii) favorendo la creazione di "hydrogen valleys", facendo leva in particolare su aree con siti industriali dismessi; iii) abilitando – tramite stazioni di ricarica – l'utilizzo dell'idrogeno nel trasporto pesante e in selezionate tratte ferroviarie non elettrificabili; iv) supportando la ricerca e sviluppo e completando tutte le riforme e regolamenti necessari a consentire l'utilizzo, il trasporto e la distribuzione di idrogeno. Quarto obiettivo all'interno della componente è quello di sviluppare un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita".

La promozione delle FER passerà anche attraverso la semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti rinnovabili onshore e offshore, un nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e la proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno.

Nella strategia dell'Unione Europea rientra anche l'utilizzo del gas naturale come soluzione trainante/ponte per produrre la molecola, mentre i gasdotti naturali, secondo gli eurodeputati dovrebbero essere utilizzati per trasportare e stoccare l'idrogeno prodotto.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 30 di 107

Nel luglio 2020 la Strategia Europea sull'idrogeno ha previsto una forte crescita dell'idrogeno verde nel mix energetico, per far fronte alle esigenze di progressiva decarbonizzazione di settori con assenza di soluzioni alternative (o con soluzioni meno competitive)". Nell'ambito dello sviluppo di un trasporto pubblico e pesante più sostenibile di rilievo è anche la creazione di stazioni di rifornimento a base di idrogeno. I distributori saranno adatti per camion e auto, funzionanti anche a pressioni di oltre i 700 bar.

Secondo diversi studi, l'idrogeno può diventare un elemento essenziale per accelerare la transizione energetica e generare importanti benefici socio-economici e ambientali. Ad esempio, nello scenario sviluppato da "Hydrogen Roadmap Europe: Un percorso sostenibile per la transizione energetica europea", l'idrogeno verde potrebbe coprire entro il 2050 fino al 24% della domanda finale di energia e creare 5,4 milioni di posti di lavoro, oltre a contribuire al totale riduzione di 560 milioni di tonnellate di CO₂".

3.5 Programmazione regionale

PIANO ENERGETICO REGIONALE REGIONE SARDEGNA - P.E.A.R.S.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) è lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale al 2020 partendo dall'analisi del sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER).

La Giunta Regionale con la **deliberazione n. 43/31 del 6.12.2010** ha conferito mandato all'Assessore dell'Industria di avviare le attività dirette alla predisposizione di una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) più aderente alle recenti evoluzioni normative. Il Piano riprende e sviluppa le analisi e le strategie definite dal Documento di indirizzo delle fonti energetiche rinnovabili approvato con D.G.R. n. 12/21 del 20.03.2012.

Il PEARS può essere strutturato in **tre obiettivi strategici**, a loro volta articolati in uno o più obiettivi specifici, azioni e strumenti per l'attuazione.

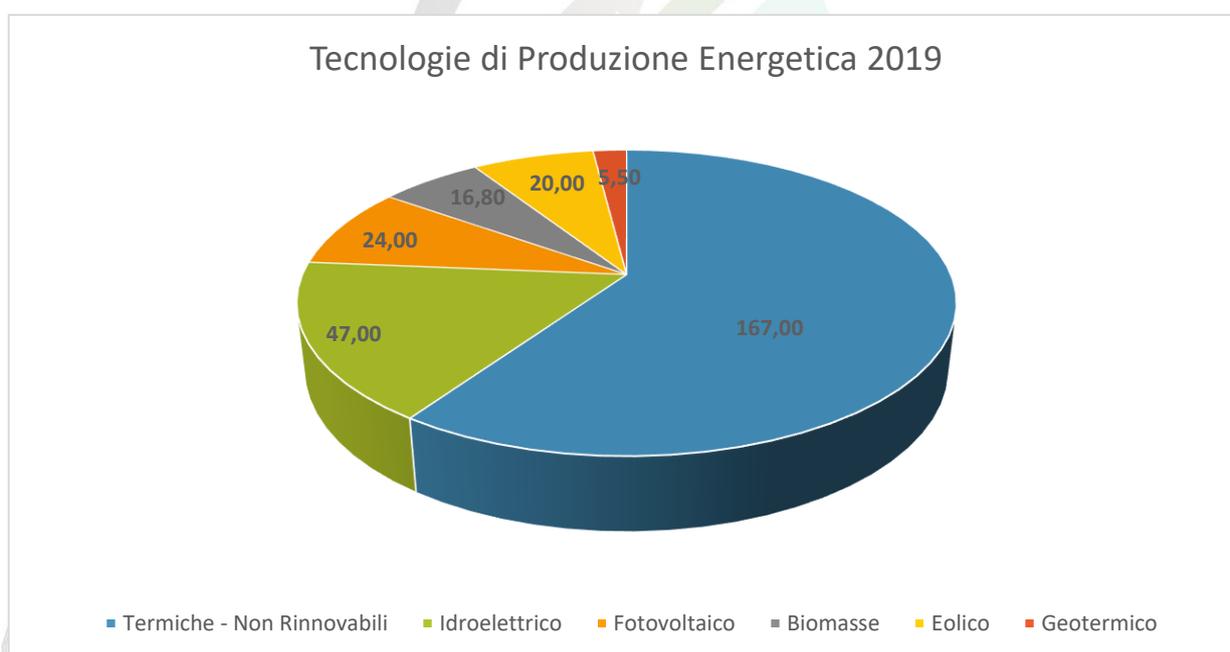
1. Aumentare l'autonomia energetica attraverso la diversificazione delle fonti energetiche rinnovabili locali, l'implementazione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica e la promozione della generazione diffusa;
2. Aumentare l'efficienza del sistema energetico operando sui macrosettori elettrico, termico e trasporti;
3. Aumentare i benefici locali favorendo l'uso sostenibile delle risorse energetiche locali e l'innovazione e ricerca applicata.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 31 di 107

3.6 Indirizzo Agrofotovoltaico

L'emergenza climatica in atto indurrà importanti risvolti sociali, economici e ambientali in ogni angolo del globo. Tali conseguenze potranno essere arginate solo puntando a fare delle fonti rinnovabili il centro di un sistema energetico che punti alla decarbonizzazione.

L'attuale sistema nazionale di generazione elettrica evidenzia un fabbisogno annuo di circa 320 TWh (dati Terna 2019). Di questi, 167 (il 52%) derivano da fonti termiche non rinnovabili, 47 da idroelettrico, 24 da fotovoltaico, 16,8 da rinnovabili termiche (biomasse), 20 da eolico, 5,5 da geotermico (fonte Legambiente).



La proposta della Commissione Europea di innalzare dal 40% al 55% la riduzione entro il 2030 delle emissioni nette di gas climalteranti rispetto ai livelli del 1990, avvia il percorso per realizzare quanto previsto al punto A.21 del programma Next Generation EU, approvato dal Consiglio europeo il 21 luglio 2020.

Le nuove rinnovabili come l'eolico e, soprattutto, il fotovoltaico, hanno raggiunto un grado di maturità tecnologica che, unitamente alla diminuzione dei costi e alla crescita dei volumi produttivi di moduli, consentono oggi l'utilizzo dell'energia anemometrica e solare come sostituti delle fonti fossili nella generazione elettrica.

Sarebbe auspicabile che per il 2030, a valle della transizione energetica, la fonte fotovoltaica possa da sola sopperire almeno al 60% dell'attuale generazione da fonti termiche fossili, arrivando a una produzione di 100 TWh, ottenibile solo moltiplicando per 5 l'attuale potenza

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 32 di 107

installata attraverso l'implementazione di nuove superfici di pannelli per una potenza di oltre 75 GWp.

Nell'ipotesi ottimistica che una 20–25 GWp saranno realizzati su coperture (autoconsumo individuale/collettivo), appare evidente come il raggiungimento del target così ambizioso richieda il reperimento di superfici a terra in grado di accogliere, da qui al 2030, circa 50 GWp di capacità fotovoltaica (circa il 65 % del totale). Tale capacità dovrà essere perseguita attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici a terra utility scale, cioè di taglia sufficiente a renderli competitivi senza il sostegno di incentivi o con ridotte misure di sostegno in grado di garantire la bancabilità degli investimenti.

Sarebbe auspicabile che tali impianti venissero realizzati in aree considerate come "non produttive" o "abbandonate". Tuttavia, nel nostro Paese non esistono grandi 'aree inutili', le aree abbandonate dall'attività agricola non sono aree perse alla produttività ecologica e, ad esempio, nelle aree interne collinari, sono spesso spontaneamente avviate a processi di progressiva accumulazione di capitale naturale, che le rendono erogatrici di servizi ecosistemici: dal carbon storage alle aree di rifugio per impollinatori e predatori. Perfino aree ex-cava non possono essere considerate ovunque luoghi da riempire di pannelli, considerato che (anche in attuazione di obblighi di legge) esse dovrebbero essere avviate ad un recupero ambientale che può avere destinazioni diverse dalla posa di una grande installazione FV. Per di più, le aree abbandonate dall'agricoltura si trovano spesso in territori montuosi, acclivi o poco accessibili, quindi, con una elevata qualità paesaggistica e visibilità, che certo non favorisce le grandi installazioni FV (fonte Legambiente).

Secondo gli indirizzi della Comunicazione del 29/11/2017, la Commissione Europea sottolinea che la politica aziendale comune (PAC), deve sfruttare il potenziale dell'economia circolare e della bioeconomia, rafforzando contestualmente la tutela dell'ambiente e la lotta e l'adattamento ai cambiamenti climatici e, grazie alle innovazioni disponibili, fra cui quelle tecnologiche, favorire la multifunzionalità dei sistemi agricoli, in modo da assicurare alle aziende agricole un'adeguata redditività e gli strumenti per rispondere alle diverse sfide dell'economia in termini maggiore produttività e migliore sostenibilità ambientale. Tutto ciò si traduce, oltre che nella produzione alimenti diversificata, anche nella produzione di energia e di fibre. Un ritorno alla multifunzionalità perduta, che tuttavia, oggi può avvalersi delle più aggiornate conoscenze scientifiche e tecnologiche.

Per far sì che le grandi installazioni fotovoltaiche al suolo siano compatibili con le destinazioni d'uso, con i caratteri del paesaggio e con le necessità delle aree agricole, altresì in ottemperanza alle prescrizioni di settore (che in taluni casi necessitano di essere allineate ai tempi odierni), dovranno prevedere chiare regole di mitigazione che tengano conto, neutralizzandoli, dei potenziali di perdita di servizi ecosistemici. Infatti, il principale fattore limitante delle installazioni

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 33 di 107

fotovoltaiche è, oggi, la disponibilità di superfici. Per questo, il futuro sviluppo del fotovoltaico nel contesto agricolo dovrà essere declinato con il pieno coinvolgimento degli imprenditori agricoli, i quali dovranno svolgere un ruolo da protagonisti integrando, quanto più possibile, la capacità di produrre prodotti di qualità con la generazione di energia rinnovabile.

In tale ottica, l'associazione "Italia Solare" e Legambiente, convengono sull'affermare che la prospettiva agrofotovoltaica risulta essere tra le più promettenti.

La soluzione agrofotovoltaica è data dalla integrazione del fotovoltaico nell'attività agricola con installazioni che permettono di continuare le colture agricole o l'allevamento prevedendo un ruolo per gli agricoltori, che vanno ad integrare il reddito aziendale e a prevenire l'abbandono o la dismissione dell'attività produttiva.



Gli investimenti possono essere effettuati direttamente dalle imprese agricole o gestiti in uno specifico progetto agricolo ed energetico, che prevede il coinvolgimento dell'impresa agricola anche in partecipazione con soggetti terzi (soluzioni entrambe auspicabili) oppure essere direttamente realizzati da soggetti terzi.

La titolarità dell'impianto non deve quindi essere necessariamente dell'agricoltore che tuttavia sarà chiamato a contrattualizzare diritti/impegni con il produttore elettrico/altri soggetti.

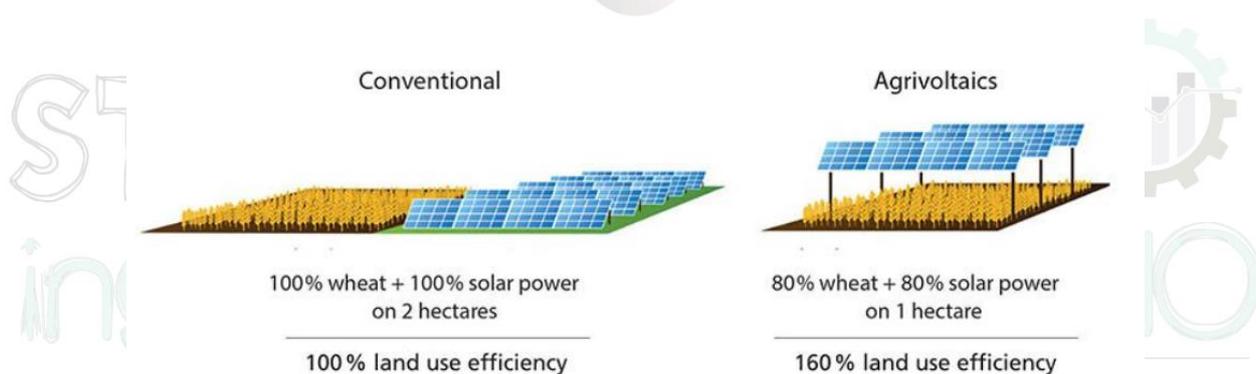
Dal punto di vista agronomico, la conoscenza della risposta delle colture alle diverse condizioni di illuminazione, umidità, temperatura e ventosità impostate dalla coesistenza di installazioni fotovoltaiche consente di valutare combinazioni che premiano la produzione vegetale in tutte quelle condizioni – e in particolare alle latitudini più meridionali – in cui l'intensità luminosa non

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 34 di 107

costituisce il fattore limitante allo sviluppo vegetativo, essendoci invece altri fattori (a partire da quelli di disponibilità idrica) che presidiano lo scambio pianta-atmosfera. Stimolanti appaiono i possibili ricorsi ad approcci di precision farming (sensoristica e automazione in campo) per ottimizzare la produzione. Gli autori dello studio arrivano a valutare, per le terre interessate da installazioni agrofotovoltaiche, un aumento delle produttività del 35-73%, in funzione del tipo di coltura e del disegno dell'impianto fotovoltaico, in condizioni in cui a limitare la fissazione fotosintetica del carbonio sono le condizioni meteorologiche locali, mitigabili e ottimizzabili da disegno e orientamento delle installazioni sovrastanti. Infatti, se a prima vista può stranire il risultato, l'ombra dei pannelli solari consente un uso più efficiente dell'acqua (minore evaporazione), protegge le piante dagli agenti atmosferici estremi e dal sole nelle ore più calde.

In numeri, applicazioni pratiche hanno evidenziato un incremento della produttività agricola del 157% per il peperoncino, del 65% nel pomodoro ciliegino e del 100% sulla produzione di frutta, con un risparmio idrico medio che si attesta al 15%.

Dal punto di vista tecnico-ingegneristico, la combinazione di pannelli di ultima generazione ad elevata efficienza installati su tracker monoassiali a una quota di circa 2 m dal piano campagna, consente di ottimizzare gli spazi, lasciando corridoi a riposo per avvicendamenti colturali e per pratiche di manutenzione programmata, garantire al contempo la maggiore produzione energetica e l'esclusione di ombreggiamento permanente del suolo. Inoltre, la vegetazione al di sotto dei pannelli consente di ottenere migliori prestazioni attraverso la riduzione della temperatura nelle ore più calde.



In definitiva, la realizzazione degli obiettivi sul fotovoltaico al 2030 richiederà l'adozione di una pluralità di interventi, in diversi ambiti e settori produttivi, compreso quello agricolo. Tra il ventaglio di soluzioni disponibili, la proposta agrofotovoltaica consente non solo di destinare la risorsa suolo alla produzione agricola-alimentare ed energetica fotovoltaica a basso impatto sull'ambientale ma anche di assicurare agli imprenditori agricoli una adeguata redditività dei terreni basata sulla diversificazione degli investimenti. Infine, grazie agli importanti progressi in materia di ricerca e sviluppo circa l'implementazione di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, oggi è possibile raggiungere virtuosi risultati con una minore occupazione

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 35 di 107



StudioTECNICO | Ing. Marco Balzano
Via Monte Grappa, 67a | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com



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

di spazi, ovvero salvaguardando i caratteri territoriali e paesaggistici che fanno dell'Italia il "Bel Paese".



STUDIOTECNICO 
ing. MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 36 di 107

4. PIANIFICAZIONE

4.1 Pianificazione Nazionale

Il Ministero dell'ambiente, in collaborazione con il Portale Cartografico Nazionale della Direzione Difesa Suolo ha sviluppato il "Progetto Natura", contenente le banche dati geografiche realizzate dalla Direzione Protezione Natura delle principali aree naturali protette:

- le aree protette iscritte al 5 Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP), comprensive dei Parchi Nazionali, delle Aree Naturali Marine Protette, delle Riserve Naturali Marine, delle Riserve Naturali Statali, dei Parchi e Riserve Naturali Regionali;
- la Rete Natura 2000, costituita ai sensi della Direttiva "Habitat" dai Siti di Importanza Comunitari (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva "Uccelli";
- le Important Bird Areas (IBA);
- le aree Ramsar, aree umide di importanza internazionale;
- integrandone le informazioni con i limiti amministrativi (Regioni, Province, Comuni), le cartografie IGM alla scala 1:250000, 1:100000, 1:25000 e le Ortofoto a colori.

ELENCO UFFICIALE AREE PROTETTE (EUAP)

La Legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP), nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette.

Il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

- **Parchi Nazionali**, costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- **Parchi Naturali Regionali e Interregionali**, costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- **Riserve Naturali**, costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- **Zone Umide di Interesse Internazionale**, costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 37 di 107

oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acquamarina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar del 1971;

- **Altre Aree Naturali Protette**, aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;
- **Aree di reperimento terrestri e marine**, indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.



Figura 4-1: Aree Protette EUAP, in blu la perimetrazione del sito oggetto di DDS, in rosso il perimetro dell'impianto, in giallo il tracciato della connessione

Siti protetti - VI Elenco ufficiale aree protette - EUAP

 Parchi naturali nazionali	 Riserve naturali statali	 Altre aree naturali protette	 Altre aree naturali protette
 Parchi naturali regionali	 Riserve naturali regionali	 Riserve Naturali Marine	 EUAP

Lo stralcio cartografico non mostra interferenze con le aree protette di cui all'elenco ufficiale EUAP.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 38 di 107

RETE NATURA 2000: AREE ZPS E SITI SIC

Istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità ed è volta a garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

In particolare, l'appartenenza di aree alla rete Natura 2000 non preclude rigidamente le attività umane. Infatti, la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). I soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.



Figura 4-2: Rete Natura 2000, in blu la perimetrazione del sito oggetto di DDS, in rosso il perimetro dell'impianto, in giallo il tracciato della connessione

Rete Natura 2000(SIC/ZSC e ZPS)



Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 39 di 107

La sovrapposizione cartografica non mostra interferenze con le aree individuate dalla Rete Natura 2000.

AREE IMPORTANTI PER L'AVIFAUNA (IBA - IMPORTANT BIRDS AREAS)

L'inventario delle IBA di BirdLife International, fondato su criteri ornitologici quantitativi, è riconosciuto quale strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS e pertanto rappresenta il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli del nostro paese. La prima pubblicazione dell'inventario IBA Italiano risale al 1989 mentre nel 2000 è stato pubblicato, col sostegno del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, un secondo inventario aggiornato.

Una successiva collaborazione tra LIPU e Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero Ambiente ha permesso la completa mappatura dei siti in scala 1:25,000, l'aggiornamento dei dati ornitologici ed il perfezionamento della coerenza dell'intera rete. Tale aggiornamento ha portato alla redazione nel 2003 della Relazione Tecnica "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA", pubblicata sul sito web della LIPU (LIPU, 2003).

Con il loro recepimento da parte delle Regioni, le aree IBA dovrebbero essere classificate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai fini del completamento della Rete Natura 2000.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 40 di 107

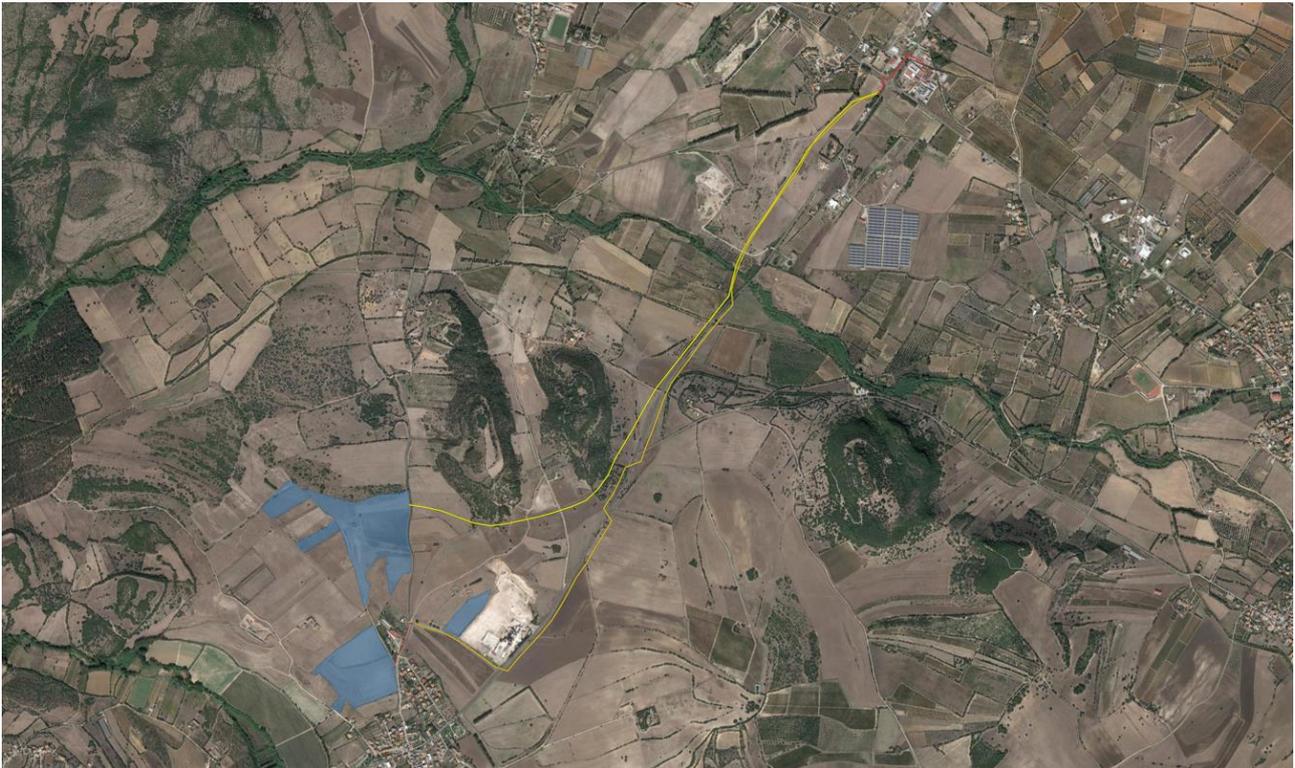


Figura 4-3: Zone IBA, in blu la perimetrazione del sito oggetto di DDS, in rosso il perimetro dell'impianto, in giallo il tracciato della connessione

Aree importanti per l'avifauna (IBA - Important Birds Areas)

IBA

Non sono presenti aree IBA in prossimità delle aree interessate dalla realizzazione dell'impianto. Pertanto, non sono previste interferenze con il sistema delle IBA.

AREE "RAMSAR" SULLE ZONE UMIDE

La Convenzione sulle Zone Umide (Ramsar, Iran, 1971), denominata "Convenzione di Ramsar", è un trattato intergovernativo che fornisce il quadro per l'azione nazionale e la cooperazione internazionale per la conservazione e l'uso razionale delle zone umide e delle loro risorse. La Convenzione è l'unico trattato internazionale sull'ambiente che si occupa di questo particolare ecosistema, e i paesi membri della Convenzione coprono tutte le regioni geografiche del pianeta. Al centro della filosofia di Ramsar è il concetto di "uso razionale" delle zone umide, definito come "mantenimento della loro funzione ecologica, raggiunto attraverso l'attuazione di approcci ecosistemici, nel contesto di uno sviluppo sostenibile". Con il D.P.R 13/03/1976, n. 448 la Convenzione è diventata esecutiva.

Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- identificazione e designazione di nuove zone umide, ai sensi del DPR 13.3.1976, n. 448;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 41 di 107

- attività di monitoraggio e sperimentazione nelle zone umide designate ai sensi del DPR 13 marzo 1976, n.448;
- preparazione del "Rapporto Nazionale" per ogni Conferenza delle Parti;
- attivazione di modelli per la gestione di "Zone Umide".



Figura 4-4: Zone Ramsar, in blu la perimetrazione del sito oggetto di DDS, in giallo il tracciato della connessione

Siti protetti - Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)

 RAMSAR  RAMSAR

Anche per le zone Ramsar, la sovrapposizione cartografica non evidenzia interferenze con le aree in progetto.

AREE TULATE AI SENSI DEL D.LGS. 42/2004

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Il D.Lgs 22 gennaio 2004 n. 42, meglio noto come Codice dei Beni Culturali, contiene la disciplina dei beni culturali e sostituisce la precedente di cui alla Legge 01 giugno 1939 n. 1089. Le ultime modifiche del codice sono dovute al D.L. 21 settembre 2019, ossia alla Legge 18 novembre 2019 n. 132.

Il decreto distingue i beni culturali in due macrocategorie:

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 42 di 107

- beni culturali in senso stretto che, ai sensi degli art. 10 e 11 alla Parte II, Titolo I, Capo I, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà;
- beni paesaggistici che, ai sensi dell'art. 136, Parte III, Titolo I, Capo II, costituiscono espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge.

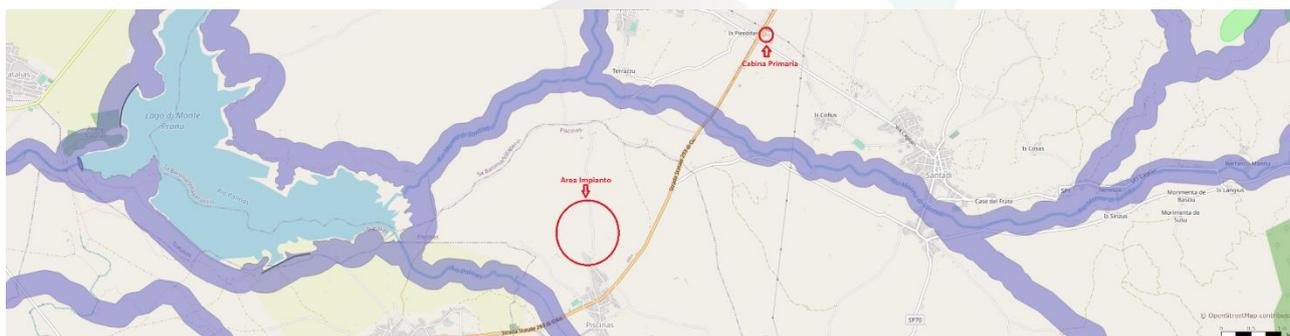


Figura 4-5: Carta Beni Culturali e Paesaggistici (SITAP)

 Aree tutelate Sitap

La figura non mostra sovrapposizioni tra le aree di impianto, la "Carta del Beni Culturali e Paesaggistici" redatta dal SITAP. L'elettrodotto di media tensione necessario al vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto, nel tratto in cavo aereo, attraverserà il Rio Mannu di Santadi, compreso tra le aree tutelate dal Sitap.

4.2 Pianificazione Regionale

AREE E SITI NON IDONEI ALL'INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

La Regione Sardegna con Delibera di G.R. n. 59/90 del 27/11/2020 individua le "Aree non Idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili ai sensi del paragrafo 17 "Aree non Idonee" del DM 10.9.2010 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Con specifico riguardo agli impianti fotovoltaici al suolo, il documento li suddivide in relazione alla potenza di impianto in:

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 43 di 107

FOTOVOLTAICO AL SUOLO E SOLARE TERMODINAMICO

Piccola Taglia	Media Taglia	Grande Taglia
potenza <20 kW	potenza compresa tra 20 e 200 kW	potenza \geq 200 kW

Le tavole grafiche che seguono sono state ottenute utilizzando gli strumenti del WebGis disponibile sul Geoportale della Regione Sardegna, il quale rappresenta il punto di accesso di tutti i dati geografici prodotti dalla regione.

Al fine di consentire una chiara identificazione degli elementi della struttura cartografica inerenti a "Aree e ai Siti non idonei per la realizzazione degli Impianti alimentati da Fonti Energetiche Rinnovabili", si propone lo stralcio cartografico "Sardegna Mappe Fonti Energetiche Rinnovabili".

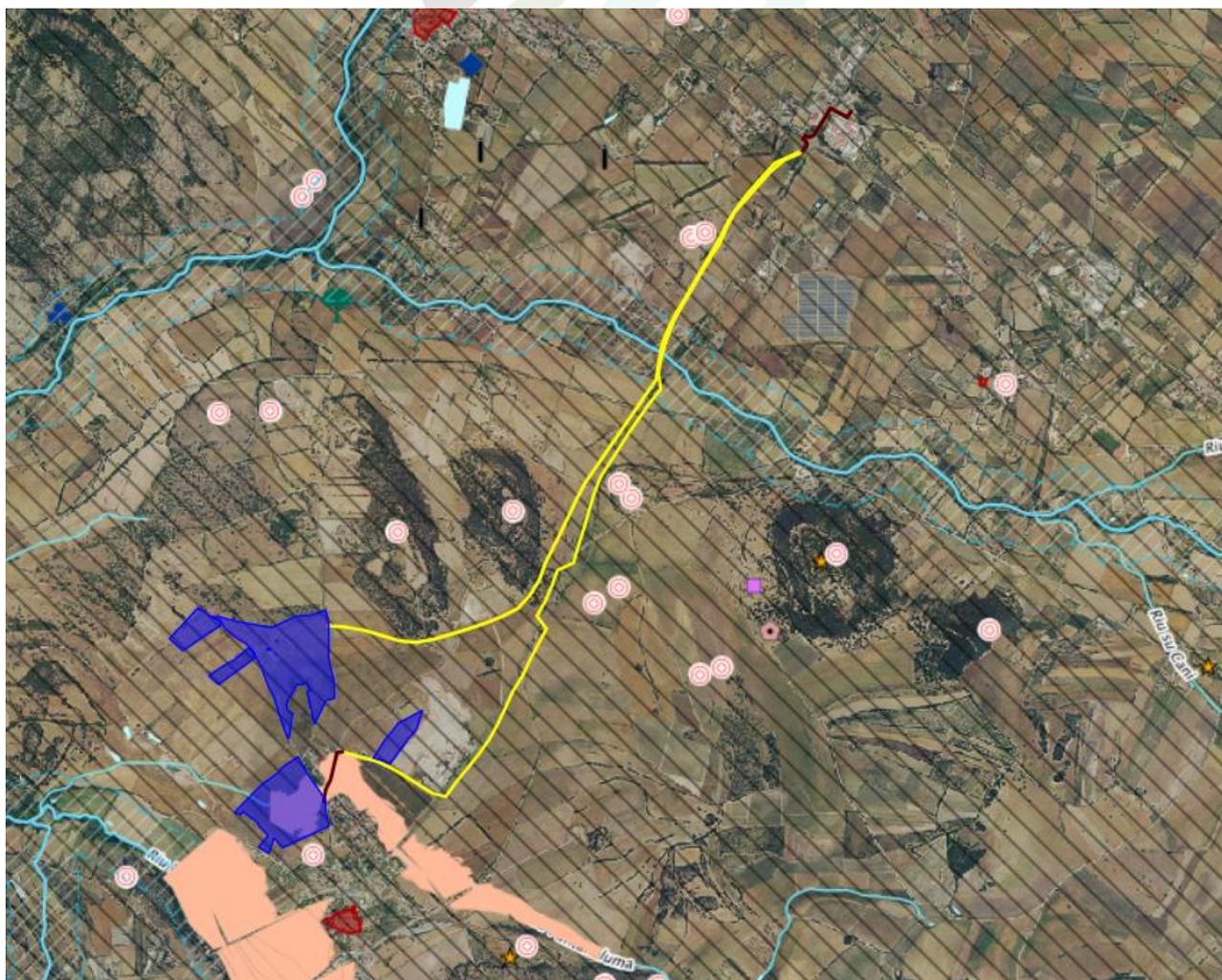




Figura 4-6: Aree e Siti non idonei

La sovrapposizione cartografica evidenzia le seguenti interferenze tra le aree di impianto e le aree non idonee per la realizzazione di impianti FER:

- Cluster SUD: Pericolosità Idraulica;
- Cluster SUD: Fiumi e torrenti (alveo inciso);
- Cluster NORD – Cluster SUD: Area dell’Organizzazione Mineraria;
- Cluster NORD – Cluster SUD: Parco Geominerario Ambientale e Storico.

La sovrapposizione cartografica ha altresì evidenziato le seguenti interferenze tra gli elettrodotti e le aree non idonee per la realizzazione di impianti FER:

- Elettrodotto Cluster SUD: Pericolosità Idraulica;
- Elettrodotto Cluster NORD – Elettrodotto Cluster SUD: Art. 142: Fiumi, torrenti e corsi d’acqua e relativa fascia di 150 m dai fiumi – Rio Mannu di Santadi;
- Elettrodotto Cluster NORD – Elettrodotto Cluster SUD: Fiumi e torrenti (alveo inciso) – Rio Mannu di Santadi;
- Elettrodotto Cluster NORD – Elettrodotto Cluster SUD: Area dell’Organizzazione Mineraria;
- Elettrodotto Cluster NORD – Elettrodotto Cluster SUD: Parco Geominerario Ambientale e Storico.

Le aree e i siti con valore ambientale non idonei per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili sono state determinate ai sensi della Deliberazione G.R. n. 59/90 del 27.11.2020.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 45 di 107

Il punto 3 dell'allegato a) della D.G.R. n. 59/90 specifica che all'identificazione delle aree non idonee non sono state associate fasce di rispetto non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela al fine di non porre un freno alla realizzazione degli impianti ma che le stesse saranno valutate per ogni specifica procedura autorizzativa sulla base di caratteristiche progettuali.

La delibera specifica inoltre come la stessa funga da strumento di indirizzo e che dovranno essere presi in considerazione gli specifici vincoli derivanti dalle normative vigenti.

Per ciascuno degli elementi censiti tra le aree e i siti non idonei per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili con cui l'iniziativa genera interferenze, l'allegato c della Delibera G.R. 59/90 individua le "Disposizioni Volte alla Tutela".

- o Pericolo Idraulico

Art. 27 NTA del PAI

Art. 27 lettera i) delle NTA del PAI ammette esclusivamente <<la realizzazione e l'integrazione di impianti privati di depurazione, di apparecchiature tecnologiche, di impianti per l'impiego di fonti energetiche rinnovabili e per il contenimento dei consumi energetici, unitamente alla realizzazione dei connessi volumi tecnici, a condizione che si tratti di interventi a servizio di singoli edifici, conformi agli strumenti urbanistici e valutati indispensabili per la funzionalità degli edifici o vantaggiosi dall'autorità competente per la concessione o l'autorizzazione;>>

NTA PAI Art. 8 comma 2.

2. Indipendentemente dall'esistenza di aree perimetrare dal PAI e tenuto conto delle prescrizioni contenute nei piani urbanistici provinciali e nel piano paesaggistico regionale relativamente a difesa del suolo, assetto idrogeologico, riduzione della pericolosità e del rischio idrogeologico, i Comuni, con le procedure delle varianti al PAI, assumono e valutano le indicazioni di appositi studi comunali di assetto idrogeologico concernenti la pericolosità e il rischio idraulico, in riferimento ai soli elementi idrici appartenenti al reticolo idrografico regionale, e la pericolosità e il rischio da frana, riferiti a tutto il territorio comunale o a rilevanti parti di esso, anche in coordinamento con gli altri Comuni confinanti. Gli studi comunali di assetto idrogeologico considerano, inoltre, il fenomeno delle inondazioni costiere, definiscono gli interventi di mitigazione e contengono anche le valutazioni afferenti agli studi dei bacini urbani di cui al comma 5 bis seguente.

NTA PAI Articolo 30ter. Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia.

1. Per i singoli tratti dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico dell'intero territorio regionale per i quali non siano state ancora determinate le aree di pericolosità idraulica, con esclusione dei tratti le cui aree di esondazione sono state determinate con il solo criterio geomorfologico di cui all'articolo 30 bis, quale misura di prima salvaguardia finalizzata alla tutela della pubblica incolumità, è istituita una fascia su entrambi i lati a partire dall'asse, di profondità L variabile in funzione dell'ordine gerarchico del singolo tratto.

Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, n. 3 del 30.07.2015

Con la Delibera n.3 del 30.07.2015 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino regionale ha deliberato, per le finalità di applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI e delle relative Direttive, di identificare quale

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 46 di 107

reticolo idrografico di riferimento per l'intero territorio regionale l'insieme degli elementi idrici contenuti nell'ultimo aggiornamento dello strato informativo 04_ELEMENTO_IDRICO.shp del DBG_T_10k_Versione 0.1 (Data Base Geo Topografico 1:10.000), da integrare con gli ulteriori elementi idrici eventualmente rappresentati nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM), Carta topografica d'Italia - serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965.

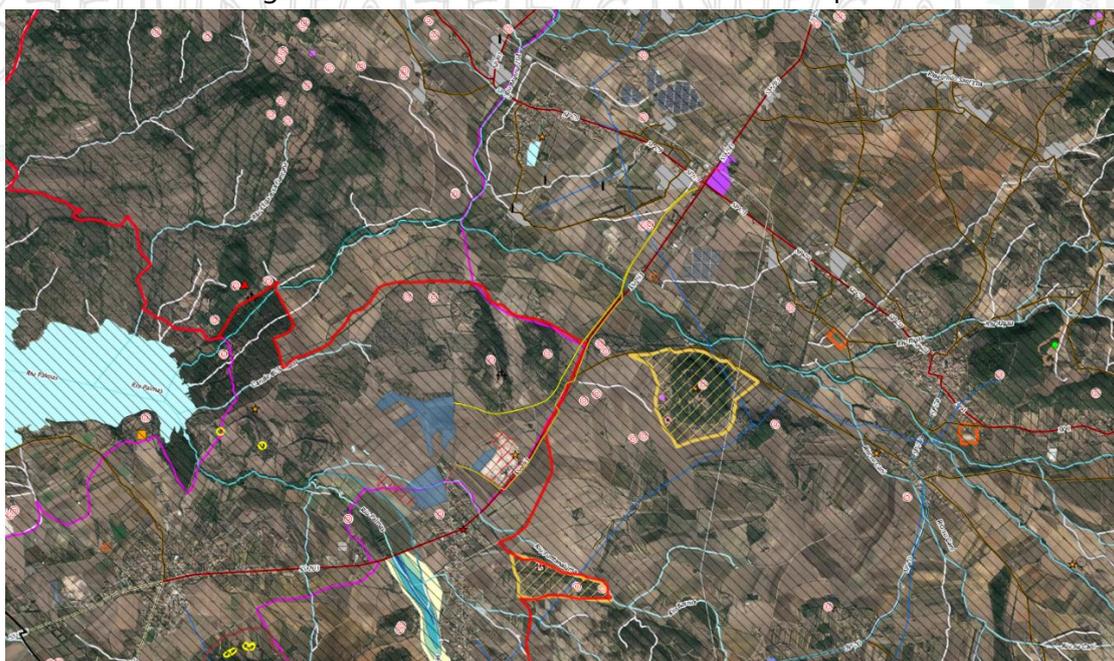
L'area di impianto individuata per la realizzazione del "cluster nord" risulta esterna alle aree perimetrate PAI".

Al contrario, in base allo stralcio cartografico aggiornato e disponibile sul geoportale regionale, il "cluster sud" rientra in aree perimetrate PAI, con pericolosità idraulica molto elevata Hi4 in base allo studio disposto dal Comune di Piscinas e approvato con Deliberazione n. 8 del 11/12/2018 dall'Autorità di Bacino Regionale – Comitato Istituzionale della Regione Autonoma della Sardegna.

Tuttavia risulta doveroso evidenziare che:

- Il Geoportale Regionale, sino a Gennaio 2022 non riportava la perimetrazione;
- Il Portale Istituzionale del Comune di Piscinas, nella sezione "Pianificazione e Governo del Territorio" riporta il Piano Adottato senza entrare nel merito della Approvazione dello stesso. A supporto di tale tesi, la data di ultimo aggiornamento di tali elaborati è il 15/03/2018, data antecedente alla delibera di approvazione regionale.
- Il Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune di Piscinas con prot. 2871 del 24/07/2020, per le particelle n. 25, 28 e 29 del Foglio 4 del territorio comunale, non riporta vincoli PAI.

A seguire lo stralcio cartografico delle Aree non Idonee estratta dal portale a Gennaio 2022.



Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 47 di 107

Figura 4-7: Aree e Siti con valore ambientale non idonei – Gennaio 2022

Pertanto, l'intera fase di progettazione si è fondata sulle prescrizioni dell'art. 30 ter delle NTA del PAI, il quale istituisce quale misura di prima salvaguardia per i corsi d'acqua ai quali non siano state ancora determinate le aree di pericolosità idraulica, delle fasce a partire dalla linea d'asse del corso d'acqua in relazione all'ordinamento di Horton-Strahler di tutela della pubblica incolumità e, tutte le opere e gli interventi da realizzare all'interno della stessa fascia saranno valutati a valle di studi idrologici-idraulici, in capo al proponente, che determinino le effettive aree di pericolosità idraulica così come definite dal Piano. In assenza di tali studi, all'interno delle fasce sono consentiti gli interventi previsti dall'art. 27 delle Norme Tecniche. In particolare, ai corsi d'acqua Riu Funtanaluma e Rio Mannu di Santadi sono attribuite rispettivamente le fasce di tutela di 50 m e 150 m per lato.

Alla luce di quanto esposto si è proceduto con l'affidamento dello studio idrologico volto a determinare la portata al colmo di piena per gli assegnati tempi di ritorno.

Tuttavia, in considerazione dell'approvazione della variante PAI, si valuterà in fase successiva e d'accordo con gli enti territorialmente competenti, la possibilità di analizzare le aree allagabili secondo i tempi di ritorno stabiliti e le eventuali misure che sarà possibile adottare.

Per quanto attiene all'attraversamento del Rio Mannu di Santadi da parte degli elettrodotti in cavo aereo, come specificato nella relazione idraulica, saranno tali da non compromettere l'invarianza idraulica viste le dimensioni dei sostegni, l'assenza di fondazioni affioranti e la distanza dalle sponde del corso d'acqua sempre superiore ai 23 m dall'asse del corso d'acqua.

- Art. 142: Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relativa fascia di 150 m dai fiumi
- Art. 143: Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relativa fascia di 150 m dai fiumi (Alveo Inciso)

L.R. 45/89, articolo 10 bis, comma 1, lettera c)

dispone che sono dichiarati inedificabili i fiumi compresi in un apposito elenco approvato con Deliberazione della giunta Regionale n. 27/31 del 27.07.1993 e le relative sponde o piede degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, in quanto sottoposti a vincolo di integrale conservazione dei singoli caratteri naturalistici, storicomorfolologici e dei rispettivi insiemi.

Art. 18 NTA del PPR - comma 1

dispone che fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee 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.

Art. 23 NTA del PPR - comma 1

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 48 di 107

dispone che nelle aree naturali e sub naturali, che comprendono i sistemi fluviali e relative formazioni ripariali, è vietato qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica.

Art. 26 NTA del PPR - comma 1

dispone che nelle aree seminaturali, che comprendono fiumi e torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate, sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.

Art. 2 D.P.R. 357/1997 - "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" ss.mm.ii.

definisce "le aree di collegamento ecologico funzionale: le aree che, per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come le zone umide e le aree forestali) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche".

Il "Rio Mannu di Santadi" rientra tra i corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett c) del D.Lgs. 42/04 e, alla luce delle norme su citate, allo stesso è associata una fascia tutela di 150 m per lato.

Tuttavia, l'elettrodotto aereo occuperà una porzione limitata di suolo essenzialmente demandata alla realizzazione delle opere di fondazione del palo che non interesserà alveo e sponde del corso d'acqua stesso e pertanto non costituirà causa di alterazione delle funzioni ecosistemiche e ambientali dello stesso. Qualora ritenuto di minor impatto, sarà valutata positivamente l'adozione di attraversamenti con tecnologie "no dig". Si precisa infine come il progetto della linea elettrica aerea sia stato redatto seguendo le prescrizioni tecnico-normative vigenti per la progettazione di linee elettriche di media tensione in cavo aereo e le indicazioni del gestore di rete E-Distribuzione per il collegamento dell'impianto alla Cabina Primaria che si colloca sul versante opposto del "Rio Mannu di Santadi" rispetto l'impianto.

Circa il "Riu Funtanaluma", sebbene lo stralcio cartografico non contempli la fascia di rispetto di 150 m per lato va in ogni caso rispettata in virtù di quanto esposto all'art. 18 delle NTA del P.P.R.. In ogni caso il potenziale impatto sulla struttura, la stabilità, la funzionalità ecosistemica e la fruibilità paesaggistica del corso d'acqua, imputabile all'impianto agri-fotovoltaico, sarà mitigato dalla fascia di mitigazione a verde perimetrale, posta a 50 m dalla linea d'asse del corso d'acqua e costituita da specie sempre verdi autoctone e caratterizzanti il paesaggio agrario e forestale locale associate alla presenza di varchi ecologici che consentiranno l'agile scavalco dal basso della piccola fauna locale.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 49 di 107

Per gli elettrodotti interni, la configurazione prevede un solo attraversamento da effettuare con tecnologia no dig con fronti di scavo distanti 50 m dalla linea d'asse del corso d'acqua in corrispondenza dell'intersezione in modo da non alterare lo stato dei luoghi in corrispondenza del corso d'acqua. ambientali dello stesso.

- o Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico culturale: Aree dell'organizzazione mineraria, Parco geominerario Ambientale e Storico della Sardegna

Art. 9 NTA del PPR - Disciplina dei beni identitari

[...]

2. Tali beni sono oggetto di conservazione e tutela da parte della Regione, dei Comuni o da parte delle Province in base alla rilevanza dei beni stessi.

Art. 57 NTA del PPR

stabilisce che costituiscono le aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale i luoghi caratterizzati da forte identità, in relazione a fondamentali processi produttivi di rilevanza storica.

Art. 58 NTA del PPR - comma 1

stabilisce che è fatto divieto, di alterare le caratteristiche essenziali delle aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale, e qualsiasi intervento di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie deve essere coerente con l'organizzazione territoriale.

In merito alle Aree dell'Organizzazione Mineraria e del Parco Geominerario Ambientale e Storico si evidenzia la notevole estensione dei vincoli che, come mostrato nelle figure seguenti, comprendono gran parte del quadrante sud occidentale del territorio regionale. Tuttavia sulle aree di progetto (impianti ed elettrodotti) non sono presenti elementi distintivi del processo produttivo di rilevanza storica e culturale.

ing. Marco BALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 50 di 107



StudioTECNICO | Ing. Marco Balzano
Via Monte Grappa, 67a | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com



STUDIOTECNICO
ing.MarcoBALZANO
INGEGNERIA

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



Figura 4-8: Area dell'Organizzazione Mineraria

STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 51 di 107



Figura 4-9: Parco Geominerario, Ambientale e Storico

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.)

Il **Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)** è piano paesaggistico della Regione Sardegna, quadro di riferimento e coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per lo sviluppo sostenibile.

Il Piano è volto a:

- preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 52 di 107

Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio sardo.

Il P.P.R. ha contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e, ai sensi dell'art. 135 c.3 del D.Lgs. n. 42/2004 e successive modifiche:

- a) ripartisce il territorio regionale in ambiti di paesaggio;
- b) detta indirizzi e prescrizioni per la conservazione e il mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici del paesaggio e individua le azioni necessarie al fine di orientare e armonizzare le sue trasformazioni in una prospettiva di sviluppo sostenibile;
- c) indica il quadro delle azioni strategiche da attuare e dei relativi strumenti da utilizzare per il perseguimento dei fini di tutela paesaggistica;
- d) configura un sistema di partecipazione alla gestione del territorio, da parte degli enti locali e delle popolazioni nella definizione e nel coordinamento delle politiche di tutela e valorizzazione paesaggistica, avvalendosi anche del Sistema Informativo Territoriale Regionale (S.I.T.R.).

Il Piano Paesaggistico Regionale contiene:

- a) l'analisi delle caratteristiche ambientali, storico-culturali e insediative dell'intero territorio regionale nelle loro reciproche interrelazioni;
- b) l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio attraverso l'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- c) la determinazione delle misure per la conservazione dei caratteri connotativi e dei criteri di gestione degli interventi di valorizzazione paesaggistica degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico e delle aree tutelate per legge;
- d) l'individuazione ai sensi degli artt. 134, 142 e 143, comma 1 lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157, delle categorie di immobili e di aree da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia, di gestione e di utilizzazione, in quanto beni paesaggistici;
- e) l'individuazione di categorie di aree ed immobili costitutivi dell'identità sarda, qualificati come beni identitari;
- f) la previsione degli interventi di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree significativamente compromessi o degradati;
- g) la previsione delle misure necessarie al corretto inserimento degli interventi di trasformazione del territorio nel contesto paesaggistico, cui devono attenersi le azioni e gli investimenti finalizzati allo sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- h) la previsione di specifiche norme di salvaguardia applicabili in attesa dell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R..

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 53 di 107

L'area di intervento è in agro di **Piscinas** e ricade nell'ambito paesaggistico denominato "Anfiteatro del Sulcis".

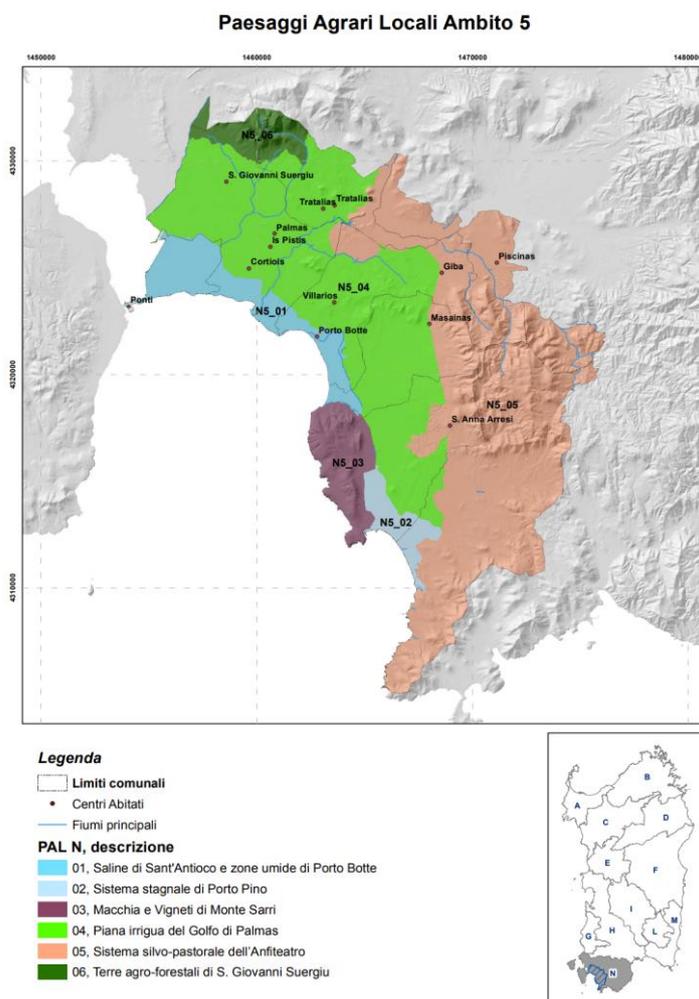


Figura 4-10: Paesaggi Agrari Locali dell'Ambito 5 del PPR

La struttura dell'Ambito di paesaggio è definita dalla specificità ambientale del sistema delle piane agricole costiere che dal sistema idrografico del Rio San Milano (San Giovanni Suergiu) si sviluppano a sud fino a lambire i margini dei rilievi granitici che culminano nel promontorio di Punta di Cala Piombo (Sant'Anna Arresi).

Tale ambito è caratterizzato da un consistente ed articolato ambito costiero, caratterizzato da sistemi sabbiosi ad elevata fruibilità, settori umidi costieri di elevata qualità ambientale e sistemi di foce fluviale, nonché dalla presenza di promontori e isole minori dalla elevata valenza naturalistica.

L'ambito ospita inoltre siti di importanza comunitaria e i medaus e furriadroxius, peculiarità insediativa rurale di valenza storica con potenzialità di sviluppo turistico e agricolo sostenibile.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 54 di 107

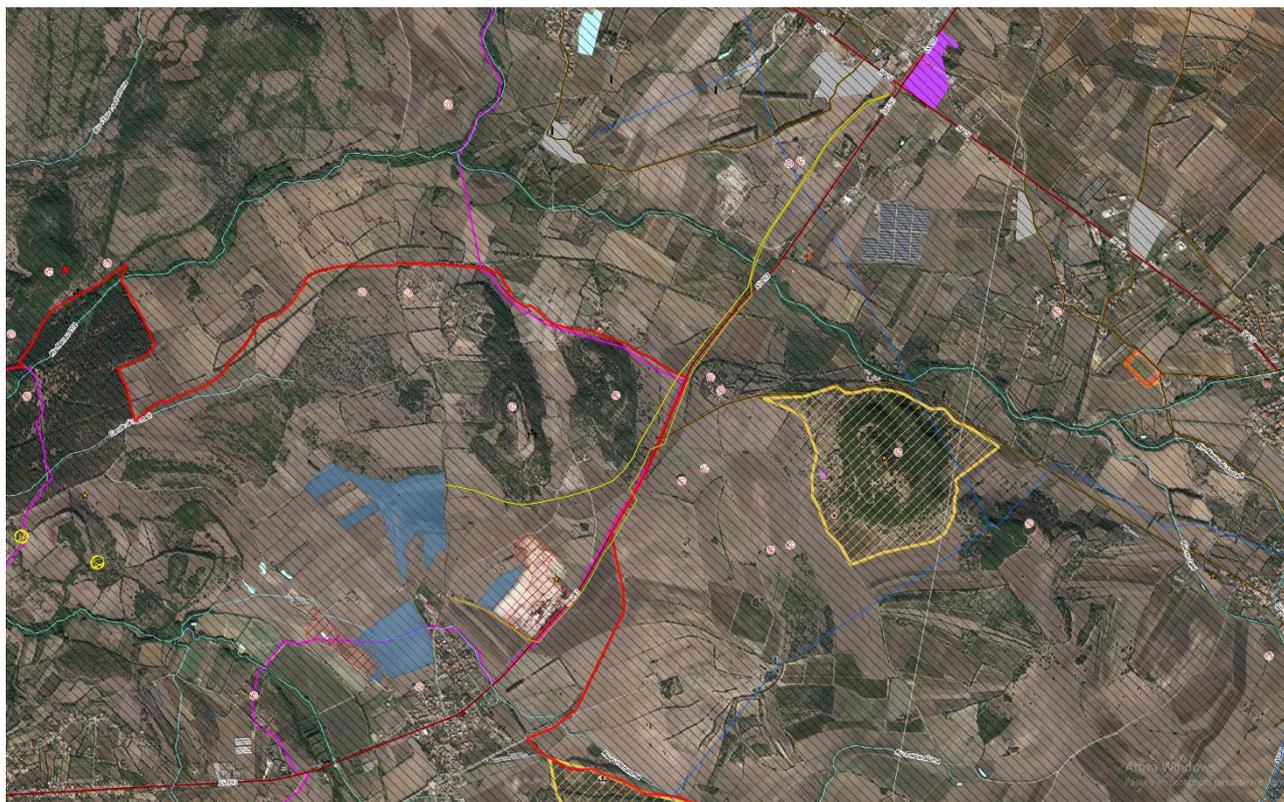


Figura 4-11: Interferenza progetto – elementi del PPR, in blu il perimetro di impianto, in giallo il tracciato della connessione

La sovrapposizione cartografica con lo stralcio di piano pone l’iniziativa all’interno delle “Aree dell’Organizzazione Mineraria” legato al “Parco Geominerario Ambientale e Storico”. Il cluster sud risulta in minima parte interno alle “Aree Estrattive di II Categoria” e risulta attraversato dal corso d’acqua “Riu Funtanaluma” che costituisce anche perimetro sud occidentale del “Parco Regionale Sulcis” e che ingloba parte dell’elettrodotto MT.

I tracciati di elettrodotto di media tensione in cavo aereo intersecano il “Riu Mannu di Santadi” e la relativa fascia di 150 m.

Al fine di poter individuare in modo agile gli elementi del piano e i riferimenti normativi di ogni singolo bene e componente, il Piano Paesaggistico Regionale è corredato da una guida alla lettura delle norme tecniche di attuazione, di seguito riportate integralmente.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 55 di 107

Guida alla lettura delle Norme Tecniche di Attuazione: Indice per Beni e Componenti

ASSETTO AMBIENTALE					
BENI PAESAGGISTICI e COMPONENTI DI PAESAGGIO	CATEGORIE	ELEMENTI COSTITUTIVI	Riferimenti Normativi PPR	Voce legenda PPR	Simbolo legenda della cartografia del PPR
BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI (ex art.143 D.Lgs. n.42/2004)	Fascia Costiera	Entità spaziale individuata dal P.P.R. e dallo stesso riconosciuta come "bene paesaggistico d'insieme"	Artt. 8, 17, 18, 19, 20	Fascia Costiera	
	Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole	Falesie, scogliere e ripe costiere in uno stato di conservazione soddisfacente; Scogli e piccole isole; promontori e sistemi a baie e promontori	Artt. 8, 17, 18	Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole	
	Campi dunari e sistemi di spiaggia	Complessi dunari con formazioni erbacee e gineprei in uno stato di conservazione soddisfacente. Dune e litorali sabbiosi soggetti a fruizione turistica	Artt. 8, 17, 18	Campi dunari e sistemi di spiaggia	
	Aree rocciose di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri slm	Ambienti rocciosi dell'interno in uno status di conservazione soddisfacente; aree di cresta rocciose e depositi di versante	Artt. 8, 17, 18	Aree rocciose di cresta	da individuarsi nei PUC
				Aree a quota superiore ai 900m s.l.m.	
	Grotte e caverne	Grotte e caverne in uno status di conservazione soddisfacente; Grotte soggette a fruizione turistica	Artt. 8, 17, 18	Grotte, caverne	
	Monumenti naturali ai sensi della LR n. 31/89	Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89	Artt. 8, 17, 18	Monumenti naturali istituti L.R. 31/89	
	Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contigui in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.	Laghi naturali; laghi e invasi di origine artificiale; stagni Zone Umide costiere (stagni, lagune, saline, foci di fiumi non ricadenti nelle aree naturali).	Artt.8, 17, 18	Laghi naturali invasi artificiali, stagni, lagune	
				Zone umide costiere	
	Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia dei 150 m ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee.	Sistemi fluviali e relative formazioni ripariali in uno status di conservazione soddisfacente; fiumi torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate, sistemi di foce fluviale; cascate; sorgenti dei principali fiumi e risorgive carsiche	Artt.8, 17, 18	Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua	
	Praterie e formazioni steppeiche	Formazioni steppeiche ad ampelesma sufficientemente integre; praterie di pianura e montagna di origine secondaria	Artt.8, 17, 18	Praterie e formazioni steppeiche	da individuarsi nei PUC
	Praterie di posidonia oceanica	Praterie di Posidonia Oceanica in uno status di conservazione soddisfacente	Artt.8, 17, 18	Praterie di posidonia oceanica	da individuarsi nei PUC
	Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92	Biotopi di rilevante interesse; aree di notevole interesse faunistico, botanico e fitogeografico; oliveti con più di 50 anni; colture terrazzate; boschi da seme; parcelle di sperimentazione forestale storica; fascia di transizione tra ecosistemi terrestri e marini; loci classici; arborei	Artt. 17, 18, 38, 39, 40	Aree di notevole interesse faunistico	
				Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico	
Alberi monumentali	Esemplari vegetali di particolare interesse sotto il profilo ambientale e culturale	Artt. 8, 17, 18	Alberi monumentali		
			Saline		

ASSETTO AMBIENTALE					
BENI PAESAGGISTICI e COMPONENTI DI PAESAGGIO	CATEGORIE	ELEMENTI COSTITUTIVI	Riferimenti Normativi PPR	Voce legenda PPR	Simbolo legenda della cartografia del PPR
BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI (ex art.142 D.Lgs. n.42/2004)	I territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decr. Legislativo 18 maggio 2001, n.227	come definiti ai sensi dell'art.2, comma 6, del D. Lgs. n. 227/2001	Artt.8, 17, 18	Boschi e foreste (Art.2 comma 6 D.LV. 227/01)	da individuarsi nei PUC
	I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	Come definiti ai sensi della legge 394/91	Artt.8, 17, 18	Parchi e aree protette nazionali L.q.n. 394/91	
	Le aree gravate da usi civici	Territori interessati da particolari forme di utilizzazione e gestione tutelate dall'Art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004, modificato ed integrato dal D.Lgs. n. 157/2006	Artt. 17, 18, 46	Aree gravate da usi civici	da individuarsi nei PUC
	Vulcani	Territori interessati da affioramenti e depositi lavici, diffusi o localizzati, originati da pregressi fenomeni di attività vulcanica	Artt.8, 17, 18	Vulcani	
COMPONENTI DI PAESAGGIO CON VALENZA AMBIENTALE DA CARTA USO DEL SUOLO 1:25000	Aree naturali e subnaturali	Aree che dipendono per il loro mantenimento esclusivamente dall'energia solare e sono ecologicamente in omeostasi, autosufficienti grazie alla capacità di rigenerazione costante della flora nativa	Artt. 22, 23, 24	Vegetazione a macchia e in aree umide (Aree con vegetazione rada >5% e <40%; formazioni di ripa non arborea; macchia mediterranea; letti di torrenti di ampiezza superiore ai 25m; paludi interne; paludi salmastre; pareti rocciose)	
				Boschi (Boschi misti di conifere e latifoglie; boschi di latifoglie)	
	Aree seminaturali	Aree caratterizzate da utilizzazione agro-silvopastorale estensiva, con un minimo di apporto di energia supplementiva per garantire e mantenere il loro funzionamento	Artt. 25, 26, 27	Praterie (Prati stabili; area a pascolo naturale; cespuglieti e arbusteti; ganiga; aree a ricolonizzazione naturale)	
				Sugherete, castagneti da frutto (Sugherete, castagneti da frutto)	
	Aree ad utilizzazione agro-forestale	Aree con utilizzazioni agro-silvopastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia supplementiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate	Artt. 28, 29, 30	Colture specializzate e arboree (Vigneti; frutteti; oliveti; colture temporanee associate all'olio; colture temporanee associate al vigneto; colture temporanee associate ad altre colture permanenti)	
				Impianti boschivi artificiali (Boschi di conifere; pioppeti; saliceti; eucalipteti; altri impianti arborei da legno; arboricoltura con essenze forestali di conifere; aree a ricolonizzazione artificiale)	
				Aree agroforestali, aree incolte (Seminativi in aree non irrigue; prati artificiali; seminativi semplici e colture orticole a pieno campo; risaie; vivai; colture in serra; sistemi colturali e particolari complessi; aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti; aree agroforestali; aree incolte)	

ASSETTO AMBIENTALE					
BENI PAESAGGISTICI e COMPONENTI DI PAESAGGIO	CATEGORIE	ELEMENTI COSTITUTIVI	Riferimenti Normativi PPR	Voce legenda PPR	Simbolo legenda della cartografia del PPR
AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE	Aree tutelate di rilevanza comunitaria e internazionali (Ramsar)	Rete "Natura 2000" e Siti Ramsar	Artt. 33; 34	Siti di interesse comunitario Zone di protezione speciale	 
	Aree protette nazionali	Parchi Nazionali Istituiti e Aree Marine Protette	Artt. 33; 35		da individuarsi nei PUC
	Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali.	Aree quali Parchi, Riserve, Monumenti Naturali Regionali ai sensi del L.R. 31/89	Artt. 33; 36	Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali L.R. 31/89	
	Altre aree tutelate	Oasi di protezione faunistica, aree dell'Ente Foreste, aree della Conservatoria del litorale	Artt. 33; 37	Oasi permanenti di protezione faunistica Aree gestione speciale ente foreste	 
AREE DI ULTERIORE INTERESSE NATURALISTICO	Aree di ulteriore interesse naturalistico	Aree le cui risorse naturali necessitano di particolare tutela, che concorrono alla qualità paesaggistica del territorio, differenti rispetto alle aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate, a quelle identificate ai sensi della L.R. 31/89, ai S.I.C. e Z.P.S., di cui alla Direttiva Habitat 43/92 CEE. L'identificazione di tali aree verrà effettuata dalla Regione in collaborazione con gli Enti locali	Artt. 38; 39; 40	Aree di Ulteriore interesse naturalistico	L'identificazione di tali aree verrà effettuata dalla Regione in collaborazione con gli Enti locali
AREE DI RECUPERO AMBIENTALE	Aree degradate o radicalmente compromesse da attività antropiche pregresse	Anagrafe dei siti inquinati D.Lgs. 22/97 e D.M. 471/99	Artt. 41; 42; 43	Siti inquinati	
		Aree Degradate		Aree di rispetto dei siti inquinati Siti di amianto Aree minerarie dismesse Discariche Scavi	    
AREE DI TUTELA MORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA	Aree a forte acclività (terreni con pendenza superiore al 40%)	Territori, talvolta degradati, non utilizzabili a fini produttivi a causa della eccessiva pendenza	Artt. 31, 32		da identificarsi nei PUC
	Aree di pericolosità idrogeologica individuate dal P.A.I.	Territori caratterizzati da fenomeni di dissesto idrogeologico e/o di pericolosità dal punto di vista idraulico	Art. 44		da individuarsi nei PUC con riferimento al PAI
	Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n.3267/1923 e relativo Regolamento R.D. n.1126/1926	Territori delimitati ai sensi del R.D.L. n.3267/1923, nei quali gli interventi di trasformazione sono subordinati alle autorizzazioni di cui al citato R.D.L. ed al Regolamento di attuazione approvato con R.D. n.1126/1926	Art. 45		da identificarsi nei PUC

ASSETTO STORICO CULTURALE					
BENI PAESAGGISTICI e COMPONENTI di PAESAGGIO	CATEGORIE	ELEMENTI COSTITUTIVI	Riferimenti Normativi PPR	Voce legenda PPR	Simbolo legenda PPR
IMMOBILI E AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (ex art.136 D.Lgs. n.42/2004)	Immobili o singolarità geologiche di naturale bellezza, ville giardini, parchi, bellezze panoramiche	Vincolo architettonico, Vincoli ex L.1497/39	Art. 8	Architettonico	★
				Vincoli ex L.1497/39	da individuarsi nei PUC
ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO (ex art.142 D.Lgs. n.42/2004)	Zone archeologiche individuate alla data di entrata in vigore D.Lgs. n. 42/04	Aree interessate da insediamenti archeologici comprendenti sia insediamenti di tipo villaggio, sia insediamenti di tipo urbano, sia insediamenti rurali	Art. 8, 47	Aree caratterizzate da preesistenze con valenza storico-culturale	
	Vincoli	Vincoli archeologici		Archeologico	★
IMMOBILI E AREE TIPIZZATI (ex art.143 D.Lgs. n.42/2004)	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale	Aree che comprendono edifici e manufatti di valenza storico-culturale	Art. 8, 47, 48, 49, 50	Aree caratterizzate da preesistenze con valenza storico-culturale	 da individuarsi nei PUC, se non ancora censiti
		Beni di Interesse paleontologico (come definito in allegato 3)		Beni di interesse paleontologico	da individuarsi nei PUC
		Luoghi di culto dal preistorico all'alto medioevo (come definito in allegato 3)		Circolo megalitico	
				Fonte-pozzo	
				Menhir	
				Tempio	
				Tophet	
		Aree funerarie dal preistorico all'alto medioevo (come definito in allegato 3)		Allée couverte	
				Dolmen	
				Tomba	
				Befello	
				Domus de Janas	
				Grotta	
				Cimitero	
Sepoltura					
Ipogeo funerario					
Necropoli					
Tomba dei giganti					
Insediamenti archeologici dal preistorico all'età moderna, comprendenti sia gli insediamenti di tipo villaggio, sia insediamenti di tipo urbano, sia insediamenti rurali (come definito in allegato 3)	Abitato				
	Anfiteatro				
	Capanna				
	Rinvenimenti				
	Terme				
	Cava				
	Cisterna				
	Complesso				
	Ruderi				
	Villaggio				
	Deposito				
	Insediamento				
	Nuraghe				
	Presenza prenuragica				
Grotta riparo					
Architetture religiose medievali, moderne e contemporanee (come definito in allegato 3)	Chiesa				
	Cripta				
	Oratorio				
	Santuario				
	Abbazia				
	Cappella				
	Convento				
	Cumbessias				
	Seminario				
	Architettura militare storica sino alla II guerra mondiale (come definito in allegato 3)	Castello fortificazioni			
Castello					
Torre					



ASSETTO STORICO CULTURALE					
BENI PAESAGGISTICI e COMPONENTI di PAESAGGIO	CATEGORIE	ELEMENTI COSTITUTIVI	Riferimenti Normativi PPR	Voce legenda PPR	Simbolo legenda PPR
IMMOBILI E AREE TIPIZZATI (ex art.143 D.Lgs. n.42/2004)	Aree caratterizzate da insediamenti storici	Matrici di sviluppo dei centri di antica e prima formazione: sistema delle sette città regie, centri rurali, centri di fondazione sabauda, città e centri di fondazione degli anni '30, centri specializzati del lavoro, villaggi minerari e industriali; villaggi delle bonifiche e delle riforme agrarie dell'800 e del'900	Artt. 8, 47, 51, 52, 53	Centri di antica e prima formazione	
		Elementi dell'insediamento rurale sparso: stazzi, medaus, furriadroxius, bodeus, bacilli, culies.		Insedimento sparso: medau, furriadroxius, bodeu, culie e stazzo	
BENI IDENTITARI (ex artt 5 e 9 NTA)	Aree caratterizzate da presenza di edifici e manufatti di valenza storico-culturale	Elementi individuati storico-artistici dal preistorico al contemporaneo, comprendenti rappresentazioni iconiche o aniconiche di carattere religioso, politico e militare (come definito in allegato 3)	Artt. 9, 47, 48, 49, 50	Fontana	
		Archeologie industriali e aree estrattive, Architetture e aree produttive storiche (come definito in allegato 3)		Scalinate	
				Relitto	
				Portale	
				Serbatoio	
				Forno	
				Pozzo	
				Statua	
				Strutture	
				Tonnara	
	Mulino				
	Gualliera				
	Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico-culturale	Architetture specialistiche e civili storiche (come definito in allegato 3)	Artt. 9, 54, 55, 56	Caserma forestale	
				Albergo (ed edificio minerario)	
				Casa (ed edificio minerario)	
Dogana					
Collegio					
Reti ed elementi connettivi	Rete infrastrutturale storica, Trame e manufatti del paesaggio agropastorale storico-culturale	Artt. 9, 57, 58	Villa		
			Fabbricato		
			Monte granatico		
			Edificio (ed edificio minerario)		
			Palazzo		
Aree dell'organizzazione produttiva di interesse storico-culturale	Aree della bonifica, delle saline e terrazzamenti storici, dell'organizzazione mineraria, Parco Geominerario Ambientale e Storico della Sardegna	Artt. 9, 57, 58	Scuola		
			Municipio		
			Faro		
			Ponte		
			Porto Storico		
Sistemi storico-culturali	Territori in cui è individuabile l'insieme di relazioni tra insediamenti, percorsi storici, archeologie, architetture e altre componenti del paesaggio con forte significato ambientale e culturale	Artt. 9, 57, 58	Strada		
			Acquedotto		
			Stazione		
COMPONENTI DI PAESAGGIO CON VALENZA STORICO CULTURALE	Sistemi storico-culturali	Artt. 9, 57, 58	Aree dell'organizzazione mineraria		
			Area della bonifica		
			Area delle saline storiche		
			Parco Geominerario Ambientale e Storico d.m.ambiente 265/01		
		Art. 59		da individuarsi nei PUC	



ASSETTO INSEDIATIVO					
BENI PAESAGGISTICI e COMPONENTI di PAESAGGIO	CATEGORIE	ELEMENTI COSTITUTIVI	Riferimenti Normativi PPR	Voce legenda PPR	Simbolo legenda PPR
EDIFICATO URBANO	Centri di antica e prima formazione	Insedimenti storici (bene paesaggistico ex art. 47 PPR)	Artt. 51, 52, 53, 63, 64, 65, 66	Centri di antica e prima formazione	
	Espansioni fino agli anni cinquanta	Porzioni di edificato urbano originate dall'ampliamento in aggiunta ai centri di antica formazione	Artt. 63, 64, 65, 67, 68, 69	Espansioni fino agli anni '50	
	Espansioni recenti	Espansioni residenziali recenti, avvenute dopo il 1950	Artt. 63, 64, 65, 70, 71, 72	Espansioni recenti	
	Espansioni in programma	Aree programmate o da programmare per la futura espansione	Artt. 63, 64, 65, 73, 74, 75		da individuarsi nei PUC
	Edificato urbano diffuso	Parte di territorio su cui insiste una diffusione insediativa discontinua	Artt. 63, 64, 65, 76, 77, 78	Edificato urbano diffuso	
EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA	Insedimenti storici	Centri rurali ed elementi sparsi (bene paesaggistico ex art. 47 PPR)	Artt. 51, 52, 53, 79, 80, 81	Insedimento sparso: medau, furriadroxiu e stazzo	
	Nuclei e case sparse in agro	Unità abitative in appezzamenti di terreno in zona rurale	Artt. 79, 80, 82, 83, 84	Nuclei, case sparse e insediamenti specializzati	
	Insedimenti specializzati	Strutture ed edifici in territori agricoli caratterizzati da una varietà di attività produttive specializzate	Artt. 79, 80, 85, 86, 87		
INSEDIAMENTI TURISTICI	Insedimenti turistici	Insedimenti prevalentemente costieri realizzati a partire dagli anni '60, generalmente seconde case e campeggi	Artt. 88, 89, 90	Insedimenti turistici	
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI	Insedimenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale	Grandi aree industriali, insediamenti produttivi minori a carattere industriale, artigianale, commerciale e attività produttive isolate	Artt. 91, 92, 93	Grandi aree industriali	
				Insedimenti produttivi	
	Grande distribuzione commerciale	Infrastrutture commerciali presenti sul territorio	Artt. 91, 94, 95	Grande distribuzione commerciale	
	Aree estrattive (cave e miniere)	Aree destinate all'estrazione di minerali di prima categoria (interesse nazionale) e seconda categoria (inerti, rocce ornamentali)	Artt. 91, 95, 96, 97, 98	Aree estrattive di seconda categoria (cave)	
Aree estrattive di prima categoria (miniere)					
AREE SPECIALI	Aree speciali	Grandi attrezzature di servizio pubblico per l'istruzione, sanità, ricerca. Impianti sportivi e ricreativi	Artt. 99, 100, 101	Aree speciali (grandi attrezzature di servizio pubblico per istruzione, sanità; ricerca e sport) e aree militari	





ASSETTO INSEDIATIVO					
BENI PAESAGGISTICI e COMPONENTI di PAESAGGIO	CATEGORIE	ELEMENTI COSTITUTIVI	Riferimenti Normativi PPR	Voce legenda PPR	Simbolo legenda PPR
SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	Aree delle infrastrutture	Aree comprendenti le infrastrutture riguardanti i nodi dei trasporti, il ciclo dei rifiuti, quello delle acque e quello dell'energia elettrica	Artt. 102, 103, 104	Aree delle infrastrutture	
	Nodi dei trasporti	Porti, aeroporti, stazioni ferroviarie	Artt. 102, 103, 104	Aeroporto nazionale	
				Aeroporto regionale	
				Aeroporto militare	
				Porto industriale	
				Terminal industriale	
				Porto commerciale	
				Porto commerciale / turistico	
				Porto turistico	
	Stazioni ferroviarie				
	Rete della viabilità	Strade e ferrovie	Artt. 102, 103, 104	Strade statali e provinciali	
				Strade a specifica valenza paesaggistica e panoramica	
				Strade di fruizione turistica	
				Strade statali e provinciali a specifica valenza paesaggistica e panoramica	
				Strade statali e provinciali a specifica valenza paesaggistica e panoramica di fruizione turistica	
Rete stradale locale					
Strade in costruzione					
Impianti ferroviari lineari					
Impianti ferroviari lineari a specifica valenza paesaggistica e panoramica					
Ciclo dei rifiuti	Discariche, impianti di trattamento e incenerimento	Artt. 102, 103, 104	Discarica rifiuti		
			Impianto di trattamento e/o incenerimento rifiuti		
Ciclo delle acque	Depuratori, condotte idriche e fognarie	Artt. 102, 103, 104	Depuratori		
			Condotte idriche		
Ciclo dell'energia elettrica	Centrali, stazioni e linee elettriche	Artt. 102, 103, 104	Centrale elettrica		
			Linea elettrica		
Impianti eolici	Aree interessate da parchi eolici per la produzione di energia elettrica	Artt. 102, 103, 104	Impianti eolici in realizzazione		
			Impianti eolici realizzati		
			Aree interessate da impianti eolici		
Bacini artificiali	Specchi acquei artificiali destinati all'approvvigionamento idrico per usi potabili, agricoli, produttivi e per le attività di lotta agli incendi boschivi	Artt. 102, 103, 104	Bacini artificiali e specchi d'acqua temporanei		

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 62 di 107

Di seguito si riportano gli estratti delle Norme Tecniche degli elementi oggetto di interferenza con il progetto agri-voltaico.

Sistema Regionale dei Parchi: Parco Regionale Sulcis

Art.20 Aree tutelate per legge: parchi e riserve nazionali o regionali, nonché territori di protezione esterna dei parchi

- 1. Le norme del PPR si applicano integralmente ai parchi e riserve istituiti ai sensi della L.R. n. 31/1989 e della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette), nell'ipotesi in cui non si sia proceduto all'approvazione dei relativi Piani.*
- 2. Nei parchi e nelle riserve per i quali siano stati approvati i Piani previsti dalla L.R. n. 31/1989 e dalla Legge 6 dicembre 1991, n. 394 si applica l'articolo 46, commi 6, 10 e 11 delle NTA.*
- 3. Le tavole del PPR individuano e rappresentano le perimetrazioni allegate agli atti istitutivi dei parchi e delle riserve di cui al comma 1.*

Fiumi Torrenti e Corsi d'Acqua: Rio Funtanaluma e Rio Mannu di Santadi

Art.18 Aree tutelate per legge: Fiumi, torrenti e corsi d'acqua

- 1. Nei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e nelle relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, con valore di prescrizione sono vietati:*
 - a) interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l'eliminazione della vegetazione riparia;*
 - b) opere di rimboschimento con specie non autoctone;*
 - c) prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione.*
- 2. Nei fiumi, torrenti e corsi d'acqua di cui al comma 1, gli interventi di gestione e Manutenzione idraulica devono:*
 - a) assicurare la massima libertà evolutiva dei corsi d'acqua;*
 - b) controllare l'interazione con le dinamiche marine in particolare per quanto concerne le dinamiche sedimentologiche connesse ai trasporti solidi ed i rischi di intrusione del cuneo salino;*
 - c) evitare o ridurre i rischi di inquinamento e i rischi alluvionali;*
 - d) mantenere o migliorare la riconoscibilità, la continuità e la compatibile fruibilità paesaggistica;*
 - e) mantenere od accrescere la funzionalità delle fasce spondali ai fini della connettività della rete ecologica regionale.*
- 3. Per i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, la cui dimensione di alveo alla scala 1:10.000 è poco significativa o di difficile determinazione, nelle tavole del PPR viene individuata e rappresentata esclusivamente la linea di mezzeria del corso d'acqua. Le relative fasce della profondità di 150 metri sono convenzionalmente rappresentate a partire dalla mezzeria medesima, con valore cautelativo e non rappresentativo dell'effettiva zona vincolata. Pertanto, in relazione a ogni specifico intervento che interessi tale fascia, occorre procedere a verificare, nel caso concreto, il reale posizionamento della fascia medesima.*
- 4. Per i corpi idrici per i quali il PPR identifica nelle tavole le relative sponde e gli argini, le aree all'interno delle fasce della profondità di 150 metri da tali sponde o argini rappresentate dal PPR sono quelle effettivamente sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'articolo 142 del Codice.*

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 63 di 107

Alla luce dell'art. 18 delle NTA del Piano Paesaggistico Regionale, ad entrambi i corsi d'acqua è attribuita una fascia di rispetto di 150 m per lato in cui non saranno apportabili modifiche che comportino prelievi di sabbia e l'eliminazione della vegetazione riparia. Inoltre, al fine di evitare modifiche dello stato dei luoghi e preservare il bene paesaggistico, l'attraverso da parte di linee di bassa e media tensione sarà effettuato in condotta posata attraverso l'ausilio di tecnologia "no dig" con scavi a monte e a valle distanti 50 m dalla intersezione del corso d'acqua con le linee elettriche. L'elettrodotto di media tensione esterno in cavo aereo attraverserà invece il "Rio Mannu di Santadi" senza deturpare il paesaggio avendo la sola necessità di collocare sostegni e fondazioni al terreno di limitata estensione come consuetudine tecnica.

Componenti del Paesaggio di Valenza Ambientale: Colture Erbacee Specializzate

Art.44 Aree ad utilizzazione agro-forestale

1. Sono aree ad utilizzazione agro-forestale quelle con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate.
2. In particolare tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semiintensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna.
3. Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro-forestale:
 - a) colture arboree specializzate;
 - b) forestazione artificiale;
 - c) colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte.
4. La pianificazione locale e settoriale si conforma alla direttiva di prevedere che le trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, siano allocate in queste aree solo in caso di rilevanza pubblica economica e sociale e di impossibilità di localizzazione alternativa. In tali aree sono possibili gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, in modo da preservarne le caratteristiche di elevata capacità d'uso, di pregio paesaggistico e di interesse naturalistico e fatto salvo quanto previsto per l'edificato sparso in agro di cui all'articolo 61 delle NTA.
5. La pianificazione locale e settoriale si conforma ai seguenti indirizzi:
 - a) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree periurbane e nei terrazzamenti storici;
 - b) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate;
 - c) migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola;
 - d) riqualificare i paesaggi agrari;
 - e) ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica;
 - f) mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado.

L'iniziativa agrofotovoltaica, composta dall'impianto fotovoltaico a terra, dal progetto agronomico integrato e dalla componente zootecnica costituirà una ottima opportunità di ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica come auspicato dal comma 5 dell'art. 44 del P.P.R.. La scelta

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 64 di 107

strategica delle aree individuate per la realizzazione della iniziativa deriva da analisi trasversali che, a partire dagli aspetti energetici e geografici, si estendono alle caratteristiche ambientali e agricole del territorio. Non a caso la specie colturale scelta per la componente agronomica ben si inserisce nel contesto agricolo locale e l'apiario previsto come componente zootecnica della iniziativa consentirà la realizzazione di un hub per la biodiversità locale, favorita anche dalla disponibilità d'acqua e dalla vegetazione spontanea presente nelle aree circostanti l'iniziativa.

Aree dell'Organizzazione Mineraria

Art.9 I sistemi identitari. Contenuti

1. Il sistema identitario è una parte del territorio regionale connotata da specifiche relazioni di valenza culturale e identitaria esistenti tra gli elementi e le componenti di paesaggio. Il sistema identitario è riconosciuto per la prevalente valenza identitaria - culturale del senso di appartenenza delle comunità locali. Nei sistemi identitari, in fase di adeguamento dei piani locali al PPR, si applicano le direttive e gli indirizzi delle componenti in essi contenute nonché le ulteriori e specifiche direttive e indirizzi per essi previste. I piani locali adeguati al PPR prevedono idonee misure di salvaguardia e di utilizzazione, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 143, comma 1, lettera e), del Codice e dell'articolo 13, comma 1, lettera f bis), della L.R. n. 4/2009 e successive modifiche e integrazioni.

Art.51 Assetto storico-culturale. Generalità e misure di tutela e valorizzazione

1. L'assetto storico-culturale è costituito dalle aree e dagli immobili, siano essi edifici o Manufatti, che strutturano e caratterizzano il territorio a seguito di processi storici di antropizzazione di lunga durata.
2. Le aree e gli immobili dell'assetto storico-culturale concorrono alla caratterizzazione del paesaggio e ne completano la ricognizione e l'analisi con riferimento ai valori storico-culturali.
3. L'assetto storico-culturale è costituito dai sistemi identitari, oggetto di riconoscimento per le particolari e prevalenti peculiarità storico-culturali:
 - a) aree caratterizzate da insediamenti storici;
 - b) aree di insediamento produttivo di interesse storico-culturale: aree delle saline storiche e aree della bonifica;
 - c) aree di insediamento produttivo di interesse storico-culturale: Parco Geominerario Ambientale e Storico della Sardegna (DM 16.10.2011)
4. L'assetto storico-culturale è costituito, altresì, dai contesti identitari, costituiti da:
 - a) aree caratterizzate da edifici e Manufatti di valenza identitaria;
 - b) aree caratterizzate da elementi identitari della rete infrastrutturale storica.
5. L'assetto storico-culturale è costituito, altresì, dai complessi territoriali di cui all'articolo 57 delle NTA, descritti nell'elaborato denominato "Complessi territoriali con valenza storico culturale" e rappresentati nelle tavole del PPR alla scala 1:200.000.

Art.53 Sistemi identitari: Aree d'insediamento produttivo di interesse storico-culturale

1. Le aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale sono sistemi identitari, individuati e rappresentati nelle tavole del PPR, caratterizzati da forte identità, in relazione a fondamentali processi produttivi di rilevanza storica.
2. Tali aree costituiscono elementi distintivi dell'organizzazione territoriale. Esse rappresentano permanenze significative riconoscibili dell'assetto territoriale storico consolidato, e comprendono le aree di bonifica, le aree delle saline storiche nonché le aree dell'organizzazione mineraria ricomprese nel Parco Geominerario Ambientale

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 65 di 107

e Storico della Sardegna, limitatamente alle aree di caratterizzazione paesaggistica b) c) d) di cui al seguente comma 3.

3. Le aree dell'organizzazione mineraria ricomprese nel Parco Geominerario Ambientale e Storico della Sardegna sono suddivise, sulla base del riconoscimento delle loro peculiarità, nelle seguenti aree di caratterizzazione paesaggistica:

- a) Aree di rilevanza non geomineraria attualmente ricomprese nel territorio del Parco;
- b) Aree di contesto del Parco con monumentalità paesaggistica, geomorfologica e cromatica;
- c) Aree minerarie a forte valenza di archeologia industriale;
- d) Aree minerarie a prevalenza geomorfologica con eventuali modifiche derivanti da discariche.

4. La pianificazione locale e settoriale si conforma alle seguenti direttive:

- a) conservare le caratteristiche essenziali delle aree d'insediamento produttivo di interesse storicoculturale;
 - b) prevedere che gli interventi di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie sia coerente con l'organizzazione territoriale;
 - c) consentire per le architetture storiche interventi edilizi di Manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico, di restauro e di risanamento conservativo, di ristrutturazione edilizia che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici;
 - d) consentire la demolizione solo per le parti incongrue;
 - e) disciplinare i cambi di destinazione d'uso ritenuti compatibili con la consistenza storico culturale dei beni stessi;
 - f) consentire nuove recinzioni derivanti da parcellizzazioni dei fondi agricoli se congruenti con il contesto;
 - g) nelle aree minerarie a prevalenza geomorfologica con eventuali modifiche derivanti da discariche dovute alle attività minerarie dismesse, nelle aree di sedime degli impianti industriali dismessi, alle discariche dismesse o abusive, oltre alle operazioni di bonifica, di messa in sicurezza e recupero, promuovere, ove possibile, il ripristino dei luoghi, anche al fine della valorizzazione turistico ambientale, tenendo conto della conservazione dell'identità storica e culturale del paesaggio. I piani di valorizzazione turistico ambientale sono ammessi solo se compatibili con i caratteri specifici del territorio.
5. La pianificazione locale e settoriale si conforma all'indirizzo di recuperare gli approdi portuali minerari dismessi.

Sulle aree da destinare agli impianti non si riscontrano beni identitari di interesse storico culturale. Infatti il parco geominerario circoscrive una vasta area storicamente utilizzata e vocata per le attività minerarie.

Aree Estrattive

Art.64 Insediamenti produttivi

1. Gli insediamenti produttivi sono costituiti da:

- a) Insediamenti a carattere industriale, artigianale e commerciale, rappresentati da grandi aree industriali e insediamenti produttivi minori. Le grandi aree industriali rappresentano il tessuto produttivo delle aree industriali attrezzate, di maggiore dimensione, urbanisticamente strutturate e dotate di impianti e servizi. Gli insediamenti produttivi minori ricomprendono gli insediamenti produttivi industriali, artigianali e commerciali di minori dimensioni e le attività produttive isolate o accorpate in piccoli agglomerati, generalmente non coordinate in un tessuto urbanistico strutturato;
- b) Insediamenti destinati alle grandi strutture di vendita che comprendono le infrastrutture commerciali presenti sul territorio, addensate soprattutto in prossimità dei maggiori centri urbani e lungo le principali arterie viarie;
- c) Aree estrattive: comprendenti le aree interessate da miniere in attività per la coltivazione e lavorazione di minerali di 1° categoria - minerali di interesse nazionale - e da cave per la coltivazione di materiali di 2° categoria - inerti per il settore delle costruzioni, per uso industriale locale e rocce ornamentali quali marmi e graniti.

2. Negli insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale la pianificazione locale e

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 66 di 107

settoriale si conforma ai seguenti indirizzi:

- a) favorire la delocalizzazione delle attività produttive causanti inquinamento acustico, atmosferico e idrico esistenti all'interno dei centri abitati, verso apposite aree attrezzate;
- b) consentire negli insediamenti storici e nei nuclei degradati o in via di abbandono l'inserimento negli edifici esistenti di funzioni artigianali, commerciali compatibili con l'utilizzo residenziale e con le tipologie preesistenti, al fine di favorirne la rivitalizzazione;
- c) favorire la concentrazione delle attività produttive, anche con diverse specializzazioni, in aree tecnologicamente ed ecologicamente attrezzate, di iniziativa intercomunale esterne ai centri abitati;
- d) favorire la redazione di piani di riqualificazione ambientale, urbanistica, edilizia e architettonica, dei complessi esistenti al fine di mitigare l'impatto territoriale e migliorare l'accessibilità delle aree e migliorare la qualità della vita negli ambienti di lavoro;
- e) favorire la redazione di piani di bonifica, recupero, riuso, trasformazione e valorizzazione dei complessi dismessi e delle relative infrastrutture, oltre che per riconversione produttiva, anche a scopo culturale, museale, ricreativo e turistico.

3. Negli insediamenti destinati alle grandi strutture di vendita la pianificazione locale e settoriale si conforma alle seguenti direttive:

- a) prevedere piani di mitigazione degli impatti ambientali negativi originati dalla realizzazione di strutture per la grande distribuzione commerciale, garantendone l'accessibilità con i mezzi pubblici;
- b) promuovere progetti di riqualificazione del costruito e degli spazi aperti, prevedendo la realizzazione di aree verdi attrezzate per la sosta e lo svago, integrando gli insediamenti nel paesaggio.

4. Negli insediamenti destinati alle grandi strutture di vendita la pianificazione locale e settoriale si conforma ai seguenti indirizzi:

- a) verificare la sostenibilità di nuovi poli commerciali con il potenziale impoverimento funzionale del tessuto urbano;
- b) localizzare i progetti di nuove infrastrutture in aree periferiche e abbandonate da riqualificare.

5. Nelle aree estrattive la pianificazione locale e settoriale si conforma alla direttiva di prevedere l'obbligo di presentare progetti corredati da piani di sostenibilità delle attività, giustificativi delle esigenze di mercato, di mitigazione degli impatti durante l'esercizio e contenenti i piani di riqualificazione d'uso delle aree estrattive correlati al programma di durata dell'attività di estrazione.

6. Nelle aree estrattive la pianificazione locale e settoriale, secondo le rispettive competenze, si conforma ai seguenti indirizzi:

- a) predisporre dei piani per lo sviluppo sostenibile del settore e per la riqualificazione e il recupero delle aree già degradate da pregresse attività di cava e miniera, anche attraverso pratiche quali audit e certificazione ambientale;
- b) predisporre delle linee guida per l'impiego di buone pratiche di coltivazione finalizzate a contenere gli impatti ambientali.
- c) prevedere che le nuove attività estrattive siano compatibili con le previsioni del PPR.

Art. 91 - Insediamenti produttivi. Definizione

1. Il P.P.R. riconosce le seguenti categorie, come dettagliatamente descritte nella relazione e perimetrare nelle carte di cui all'art. 4: a. Insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale; b. Grande distribuzione commerciale; c. Aree estrattive: cave e miniere.

Art. 96 - Aree estrattive (cave e miniere). Definizione

Le aree estrattive sono quelle interessate da miniere in attività per la coltivazione e lavorazione di minerali di 1° categoria (minerali di interesse nazionale) e da cave per la coltivazione di materiali di 2° categoria (inerti per il settore delle costruzioni, per uso industriale locale e rocce ornamentali quali marmi e graniti).

Art. 97 - Aree estrattive (cave e miniere). Prescrizioni

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 67 di 107

1. Nelle aree estrattive di cui all'art. 96 è fatto obbligo di presentare progetti corredati da piani di sostenibilità delle attività, giustificativi delle esigenze di mercato, di mitigazione degli impatti durante l'esercizio e contenenti i piani di riqualificazione d'uso delle aree estrattive correlati al programma di durata dell'attività di estrazione, accompagnati da idonea garanzia fidejussoria commisurata al costo del programma di recupero ambientale.

Art. 98 - Aree estrattive (cave e miniere). Indirizzi

1. Nelle aree estrattive di cui all'art. 96 le Autorità competenti si conformano ai seguenti indirizzi: a) predisposizione di piani per lo sviluppo sostenibile del settore e per la riqualificazione e il recupero delle aree già degradate da pregresse attività di cava e miniera, anche attraverso pratiche quali audit e certificazione ambientale; b) predisposizione di linee guida per l'impiego di buone pratiche di coltivazione finalizzate a contenere gli impatti ambientali.

Parte delle aree di impianto del cluster sud sono classificate quali "Aree Estrattive di Seconda Categoria (Cave)" che, anche alla luce delle ulteriori disposizioni in materia di transizione energetica, sono tra le aree auspicabilmente da destinare alla realizzazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili che, oltre che essere un valido progetto di riqualificazione sostenibile del territorio, prevederà al termine dell'intervallo autorizzato la completa conversione dei terreni in agricoli. In tale ottica la realizzazione dell'impianto può costituire uno step intermedio nel processo di riconversione delle cave dismesse.

PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE (P.F.A.R.)

Redatto ai sensi del D.Lgs. 227/2001 e approvato con delibera 53/9 del 27/12/2007, il Piano Forestale Ambientale Regionale è uno strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sardegna. Tali obiettivi sono perseguiti attraverso un insieme di linee di indirizzo, strategie e scelte programmatiche concernenti l'ambito regionale sardo.

In particolare, il Piano ripartisce il territorio regionale secondo 25 distretti territoriali e, il progetto in esame risulta essere collocato nel distretto 24. Isole Sulcitane per le aree di impianto e il primo tratto di elettrodotto in cavo aereo e nel 25. Monti del Sulcis per la parte di elettrodotto terminale e la cabina primaria volta alla immissione dell'energia prodotta dall'impianto nella rete di distribuzione gestita da E-Distribuzione.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 68 di 107



StudioTECNICO | Ing. Marco Balzano
Via Monte Grappa, 67a | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com



STUDIOTECNICO
ing.MarcoBALZANO
INGEGNERIA

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



Figura 4-12: PFAF collocazione dell'area di impianto e del punto di connessione su stralcio cartografico

STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 69 di 107

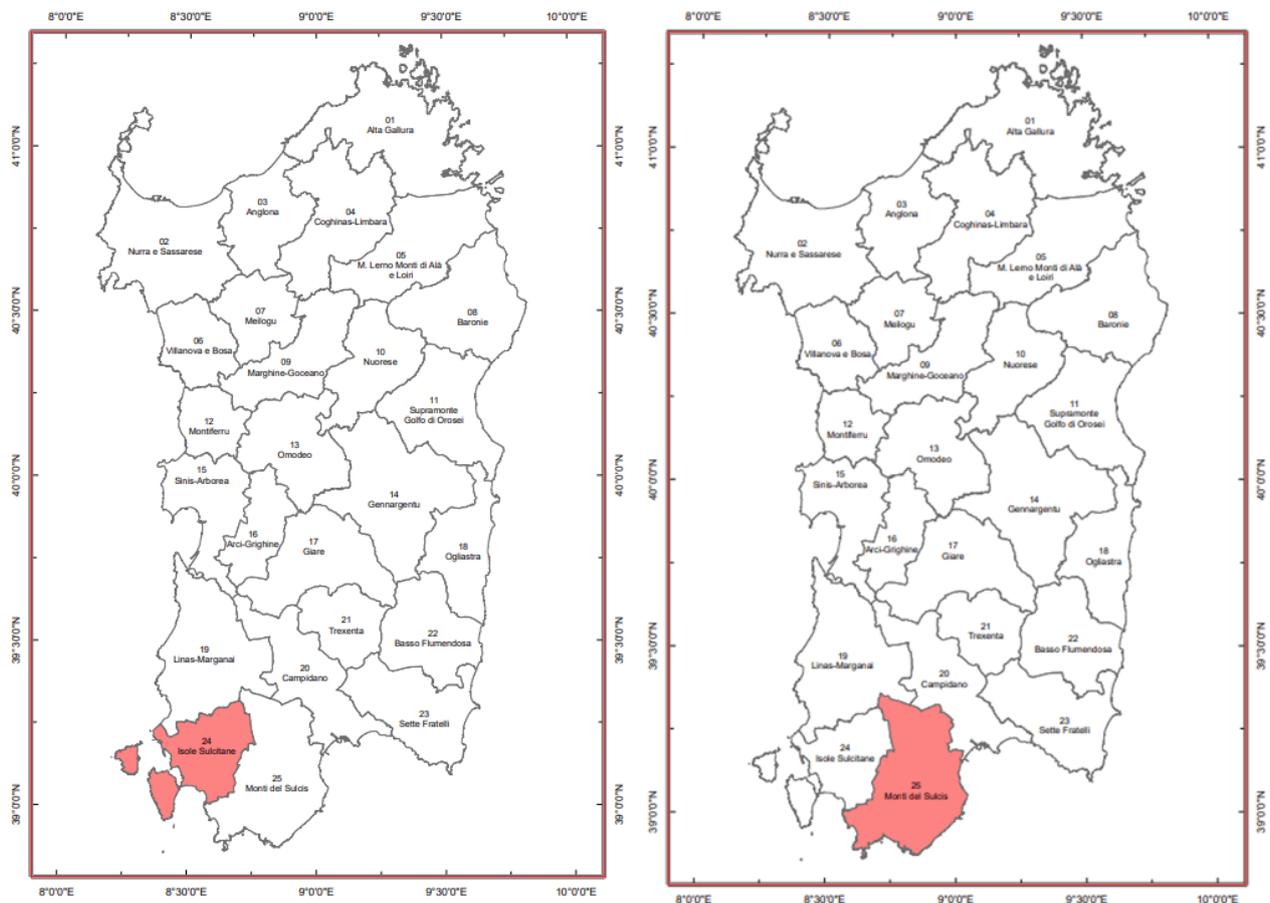


Figura 4-13: PFAI distretti territoriali n. 24 e n. 25

AREE PERCORSE DAL FUOCO

La legge quadro del 21 novembre 2000, n. 353 in materia di incendi boschivi disciplina quella che può essere considerata una delle maggiori cause del dissesto ambientale a "prevalente carattere antropico". Le disposizioni di questa legge, finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita, costituiscono principi fondamentali dell'ordinamento ai sensi dell'articolo 117 della Costituzione (art. 1, comma 1, lg. cit.), partono dalla definizione di «incendio boschivo», ovvero "fuoco con suscettività a espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree" (art. 2), per giungere alla disciplina post-incendio.

La determinazione della "zona boscata" non può prescindere dal necessario riferimento alla legislazione forestale, nazionale e regionale, ed implica l'individuazione di aree dotate di specifici caratteri biofisici e territoriali. Il decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227, riguardante il settore forestale, all'art. 2, comma 1, dispone che "i termini bosco, foresta e selva sono equiparati"; all'art. 6,

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	70 di 107

comma 1, precisa che "Nelle more della emanazione delle norme regionali...si considerano bosco i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea, ed esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno di cui al comma 5. Le suddette formazioni vegetali e i terreni su cui essi sorgono devono avere estensione non inferiore a 2.000 metri quadrati e larghezza media non inferiore a 20 metri e copertura non inferiore al 20 per cento, con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti. È fatta salva la definizione bosco a sughera di cui alla legge 18 luglio 1956, n. 759. Sono altresì assimilati a bosco i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 metri quadri che interrompono la continuità del bosco.

La legge n. 353 del 2000 art. 10 comma 1 assimila inoltre alle zone boscate, le aree destinate a pascolo, agli effetti della tutela dagli incendi.

Al fine di garantire la conservazione e la difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale, l'art. 10 comma 1 della legge 353/2000, modificato dall'art. 4, comma 173, L. 24.12.2003, n. 350, con decorrenza dal 01.01.2004 ha prescritto che:

-Le zone boscate e i pascoli i cui soprassuoli sono stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni dall'avvenire dello stesso. Deve essere espressamente richiamato il vincolo in tutti gli atti di compravendita di quell'immobile, pena la nullità dell'atto. È consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente.

- In queste aree è inoltre vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate a insediamenti civili e attività produttive, (tranne le opere la cui realizzazione fosse già prevista prima dell'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data). Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco.

- Per cinque anni sono vietate le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche (salvo autorizzazione concessa dal Ministro dell'Ambiente per le aree naturali protette statali o della Regione negli altri casi);

- Per dieci anni, sono vietati il pascolo e la caccia. In questo modo il legislatore nazionale ha inserito, nel corpo della legge che studiamo, limitazioni alle attività di godimento e di utilizzazione delle aree interessate dall'evento combustivo. Si tratta di vincoli oggettivi, in altre parole imposti su determinate zone senza però indicarne le persone gravate, assumono connotati di realtà e seguono il bene colpito per tutto il periodo di durata del vincolo. Sono anche vincoli di scopo, mirati alla tutela del patrimonio boschivo.

In conformità a quanto sancito dalla legge quadro nazionale in materia di incendi boschivi, Legge n. 353/2000, alle linee guida emanate dal Ministro delegato per il Coordinamento della Protezione

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 71 di 107

Civile con il D.M. 20 dicembre 2001, nonché a quanto stabilito dalla Legge Regionale n. 8 del 27 aprile 2016 e al Codice della protezione civile, D.lgs. n. 1 del 2 gennaio 2018, la Giunta Regionale della Regione Autonoma della Sardegna ha approvato con Deliberazione n. 22/19 del 17 giugno 2021, il Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022, redatto con i contributi dei principali soggetti facenti parte del sistema regionale antincendio. Il Piano ha la finalità di programmare e coordinare le attività antincendi di tutte le componenti istituzionali e contiene il quadro delle conoscenze tematiche appositamente elaborate al fine di programmare opportunamente le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva, sulla base di un modello organizzativo costituito dalla pluralità di soggetti istituzionali e non, che concorrono, in forme e ambiti diversi, al perseguimento degli obiettivi del Piano stesso. Il documento è articolato in sette parti specifiche, costituite dalla relazione generale e da sei allegati, cartografici e tabellari. Nell'area mediterranea, ed in Sardegna in particolare, sotto il profilo vegetazionale è classificata bosco, ai sensi della Legge Regionale n. 8 del 27 aprile 2016, anche la macchia, bassa od alta, secondo i casi, in quanto fase transitoria, suscettibile di evoluzione positiva o viceversa. Sono pertanto classificate boschi le macchie degradate in quanto assolvono funzioni forestali ecologiche, produttive e protettive, valutabili anche in termini economici.



Figura 4-24: Aree Percorse dal Fuoco

CFVA - Tipologie soprassuolo aree percorse dal fuoco -

- ALTRO
- BOSCO
- PASCOLO

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 72 di 107

Sulla base della interrogazione sul Geoportale della Regione Sardegna, le aree destinate del cluster nord sono parzialmente collocate su aree percorse dal fuoco nell'anno 2018 e 2007 con tipologia di soprassuolo "Altro".

In base alla cartografia del P.P.R., le aree di progetto allo stato di fatto sono adibite a "Coltivazioni Erbacee Specializzate", differente pertanto da zone boscate ed i pascoli disciplinati dalla Legge Quadro in materia di incendi boschivi n. 353/2000 del 21/11/2000 e dalla L.R. n. 8/2016 qualora attraversate dal fuoco.

4.3 Pianificazione Provinciale

IL PIANO URBANISTICO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI SUD SARDEGNA - EX PROVINCIA DI CARBONIA IGLESIAS (PUP)

Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento rappresenta il principale strumento di pianificazione territoriale di competenza provinciale.

Il piano definisce obiettivi di assetto generale e tutela del territorio:

- o ha il compito di assicurare la coerenza degli interventi alle direttive e vincoli regionali ed al Piano Paesaggistico Regionale;
- o assolve alle funzioni di indirizzo e coordinamento in riferimento ad ambiti territoriali omogenei ed a specifici ambiti di competenza;
- o assume il compito di coordinamento e indirizzo per le politiche settoriali della Provincia, nonché per l'elaborazione, aggiornamento e valutazione dei piani provinciali di settore;
- o costituisce inoltre riferimento per il coordinamento e indirizzo della pianificazione urbanistica comunale.

Il PUP/PTC si ispira ai principi della responsabilità, della leale collaborazione e della sussidiarietà nei rapporti con lo Stato, la Regione e fra gli enti locali, e della concertazione con le forze sociali ed economiche.

Il Piano si articola in quadri conoscitivi, modelli interpretativi dei processi territoriali, orientamenti e indirizzi progettuali di valenza territoriale, intercomunale o di rilievo sovracomunale, elementi prescrittivi utili alla gestione coordinata di ambiti territoriali e/o problematiche specifiche che orientino i processi di pianificazione comunale e intercomunale e provinciale.

I destinatari del PUP/PTC sono:

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 73 di 107

- o i Comuni della Provincia per le attività di pianificazione urbanistica comunale e di VAS, per la redazione di piani di settore, progetti per il territorio e per la programmazione economica;
- o la Provincia e i suoi Assessorati per la redazione e gestione di strumenti di pianificazione di settore, di programmazione e sviluppo economico e per il monitoraggio dei processi territoriali;
- o Enti strumentali e territoriali enti pubblici o privati, detentori di specifiche competenze nel campo della pianificazione, programmazione e sviluppo economico.

Fanno seguito le informazioni principali desunte dalle tavole di piano ritenute significative per il progetto in esame.

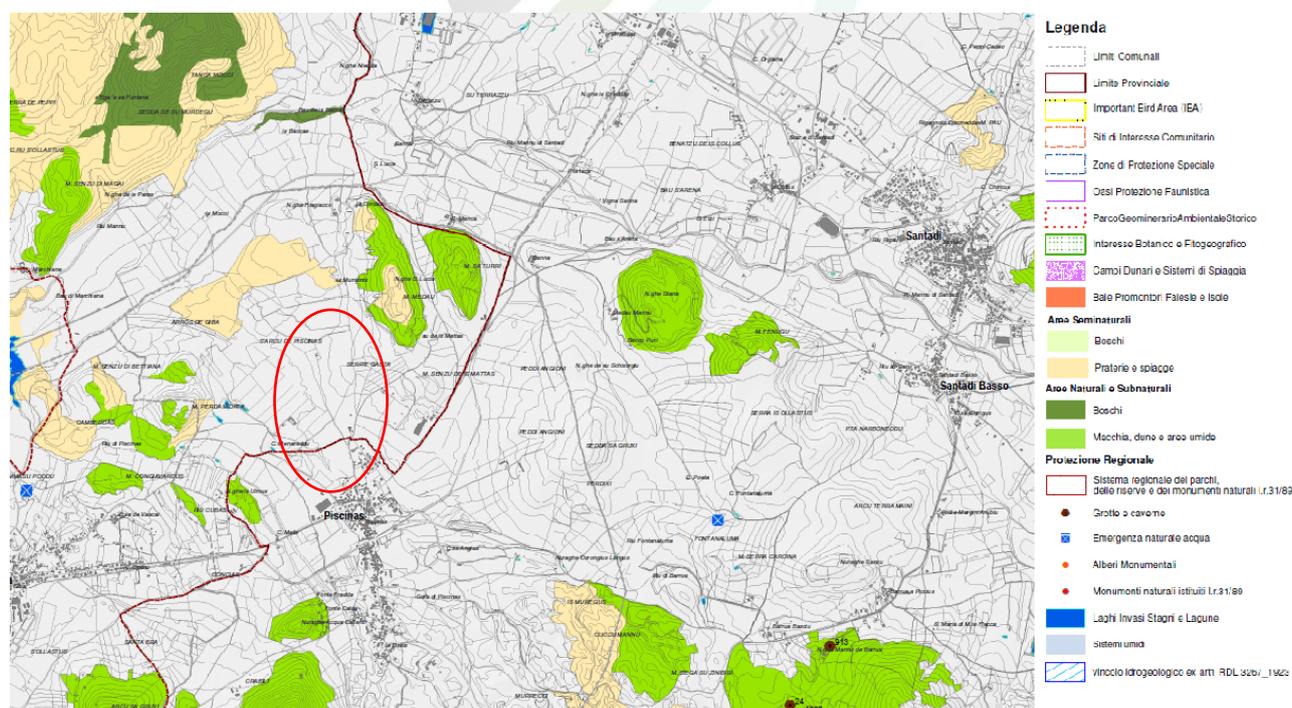


Figura 4-15: Carta delle Valenze Ambientali e Territoriali

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	74 di 107

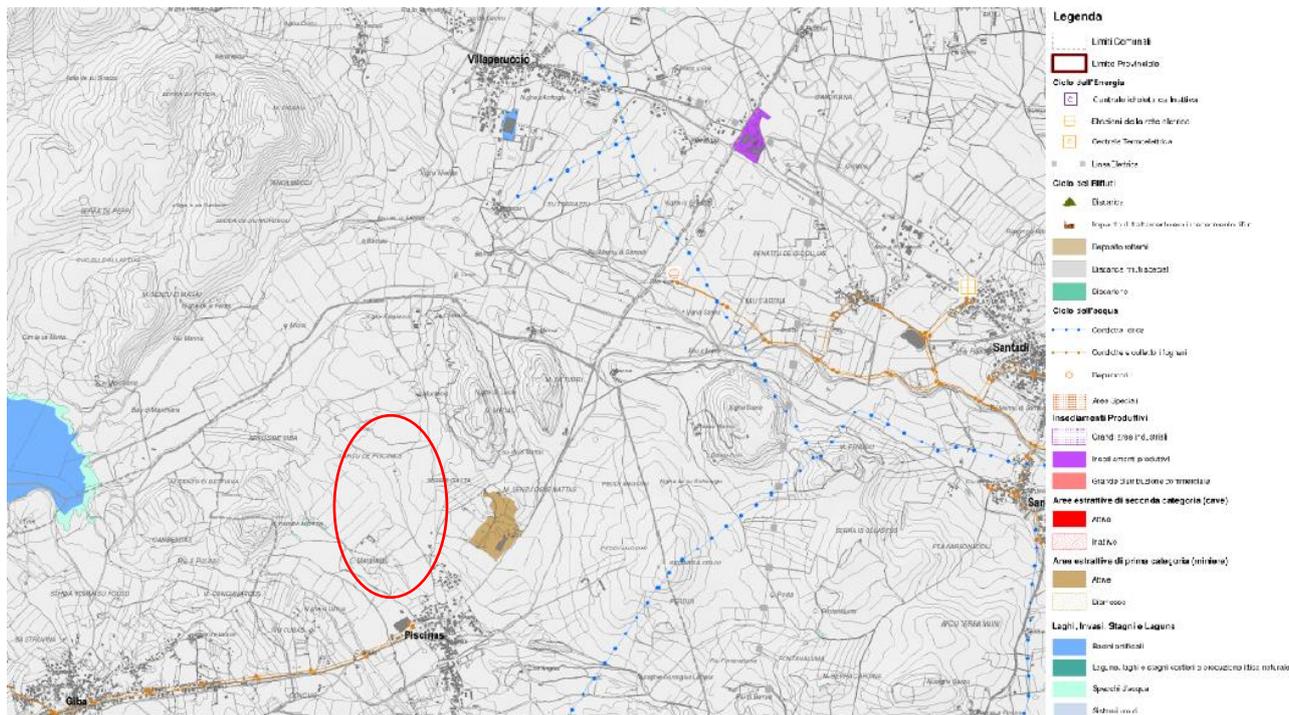


Figura 4-16: Carta dei Servizi Territoriali

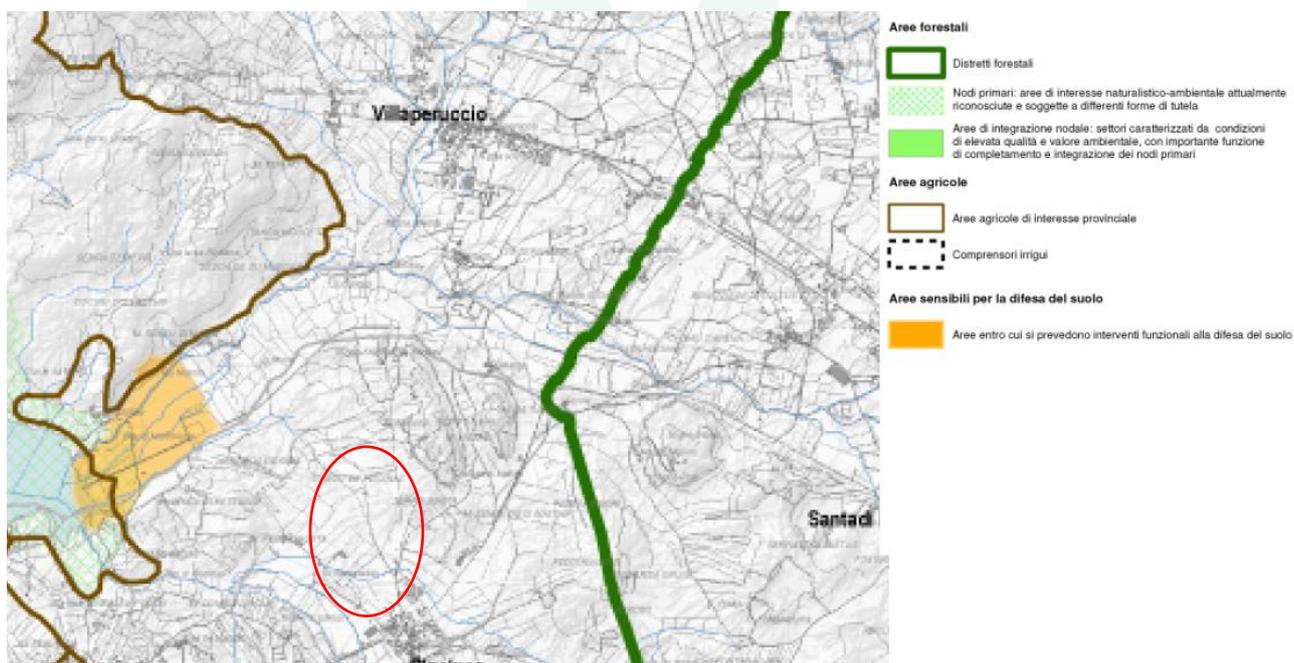


Figura 4-17: Carta del Patrimonio Agro-Forestale

Come mostrato negli stralci del Piano Urbanistico Provinciale, le iniziative risultano esterne rispetto ai principali elementi soggetti a tutela.

Le ulteriori cartografie Patrimonio Storico-Culturale, dei Vincoli di Tutela Storico-Culturale e delle Aree a Rischio Idrogeologico sono state già trattate nei capitoli afferenti al PPR e al PAI.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 75 di 107

In relazione alle informazioni riportate nei documenti cartografici provinciali non sono emersi vincoli e/o informazioni ulteriori sull'area di progetto rispetto a quelle emerse nei piani sovraordinati e di settore contemplati nello studio.

4.4 Pianificazione Comunale

PIANO URBANISTICO COMUNALE DI PISCINAS

Il **Piano Urbanistico Comunale** definisce nei contorni e nella forma l'assetto territoriale ed urbano del Comune di Piscinas, fissa le norme di attuazione degli interventi e specifica le fasi attuative come previsto dalla LR 22/12/1989 n° 45.

Le prescrizioni del Piano Urbanistico Comunale espresse attraverso gli elaborati sopra elencati sono vincolanti verso chiunque intenda operare sull'intero territorio comunale di Piscinas.

In caso di controversia nell'applicazione dei diversi elaborati del P.U.C., le presenti norme prevalgono su quanto previsto negli elaborati grafici.

Il P.U.C. per validità giuridica a tempo indeterminato è redatto su previsione decennale e può essere modificato ai sensi dell'art. 20 della Legge Regionale 45/89.

Le prescrizioni ed i vincoli contenuti nel P.U.C. hanno efficacia nei confronti dei privati e delle Amministrazioni Pubbliche, nei limiti previsti dalla legislazione nazionale e regionale in materia.

Il Piano Urbanistico Comunale diventa operativo attraverso i seguenti strumenti:

- vincoli territoriali ed urbani;
- piani particolareggiati;
- piani di lottizzazione convenzionata;
- piani per gli insediamenti produttivi;
- piani per l'edilizia economica e popolare;
- le concessioni e le autorizzazioni edilizie.

Fanno seguito gli stralci cartografici del Piano Urbanistico Comunale di Piscinas più rappresentativi per l'iniziativa agri-voltaica in esame.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 76 di 107

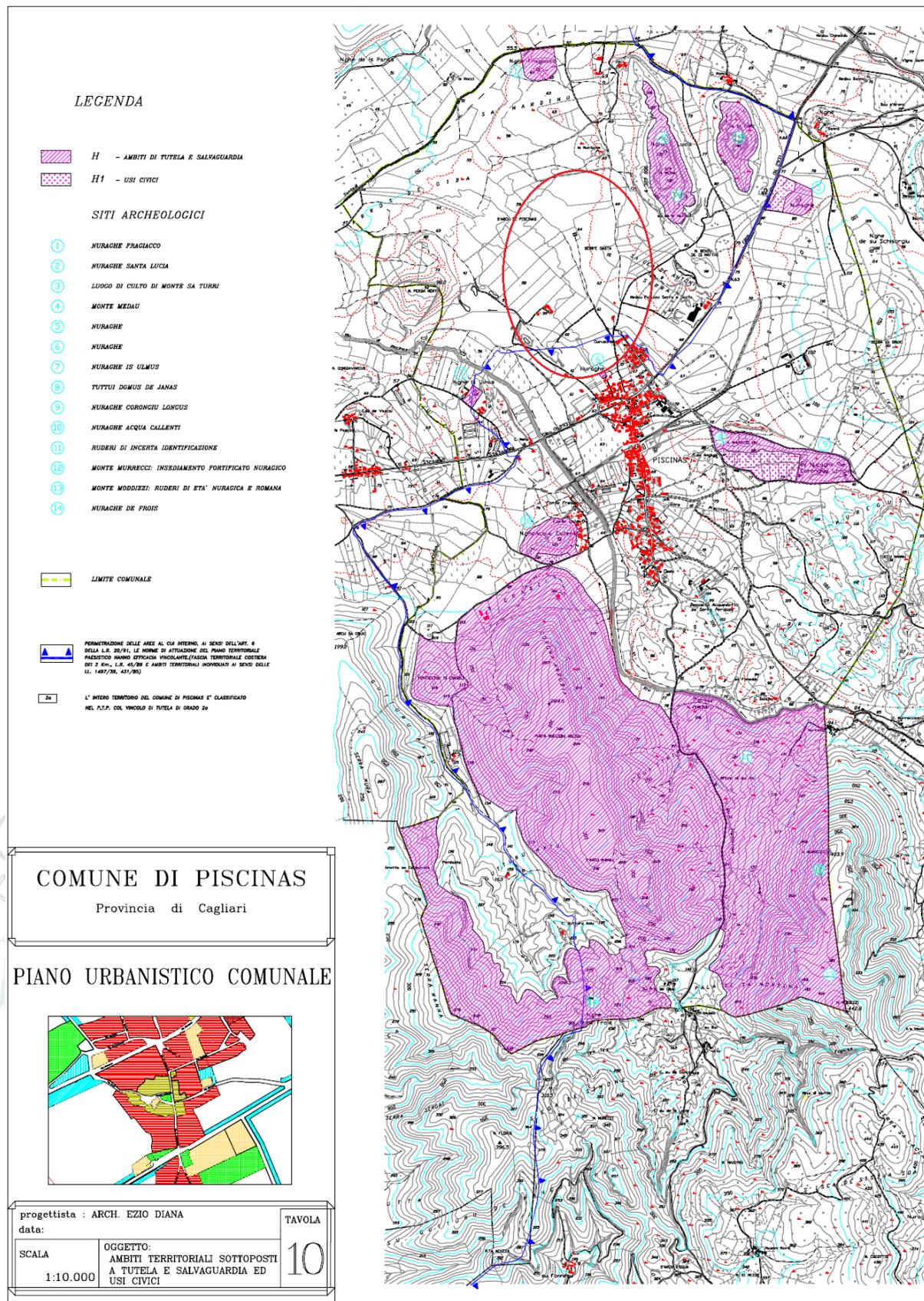


Figura 4-38: PUC: Tav. 10 – Ambiti Territoriali sottoposti a tutela e salvaguardia ed usi civici, in rosso le aree di impianto

Rif. Elaborato: SV671-V.12a	Elaborato: Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	Data 25/02/2022	Rev R0	Pagina 77 di 107
---------------------------------------	---	---------------------------	------------------	------------------

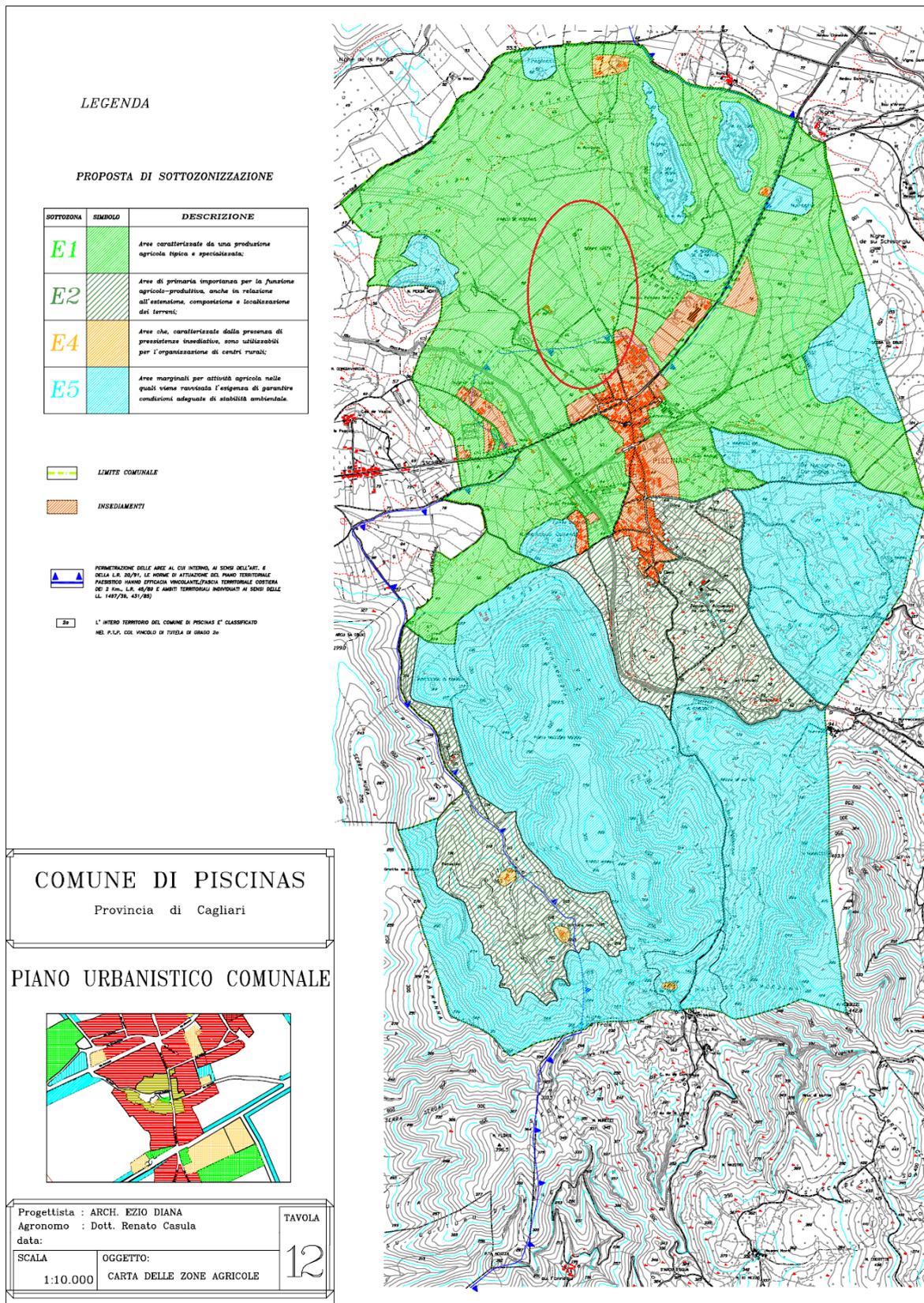


Figura 4-19: PUC: Tav. 12 – Carta delle Zone Agricole, in rosso le aree di impianto

Rif. Elaborato: SV671-V.12a	Elaborato: Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	Data 25/02/2022	Rev R0	Pagina 78 di 107
--------------------------------	---	--------------------	-----------	------------------

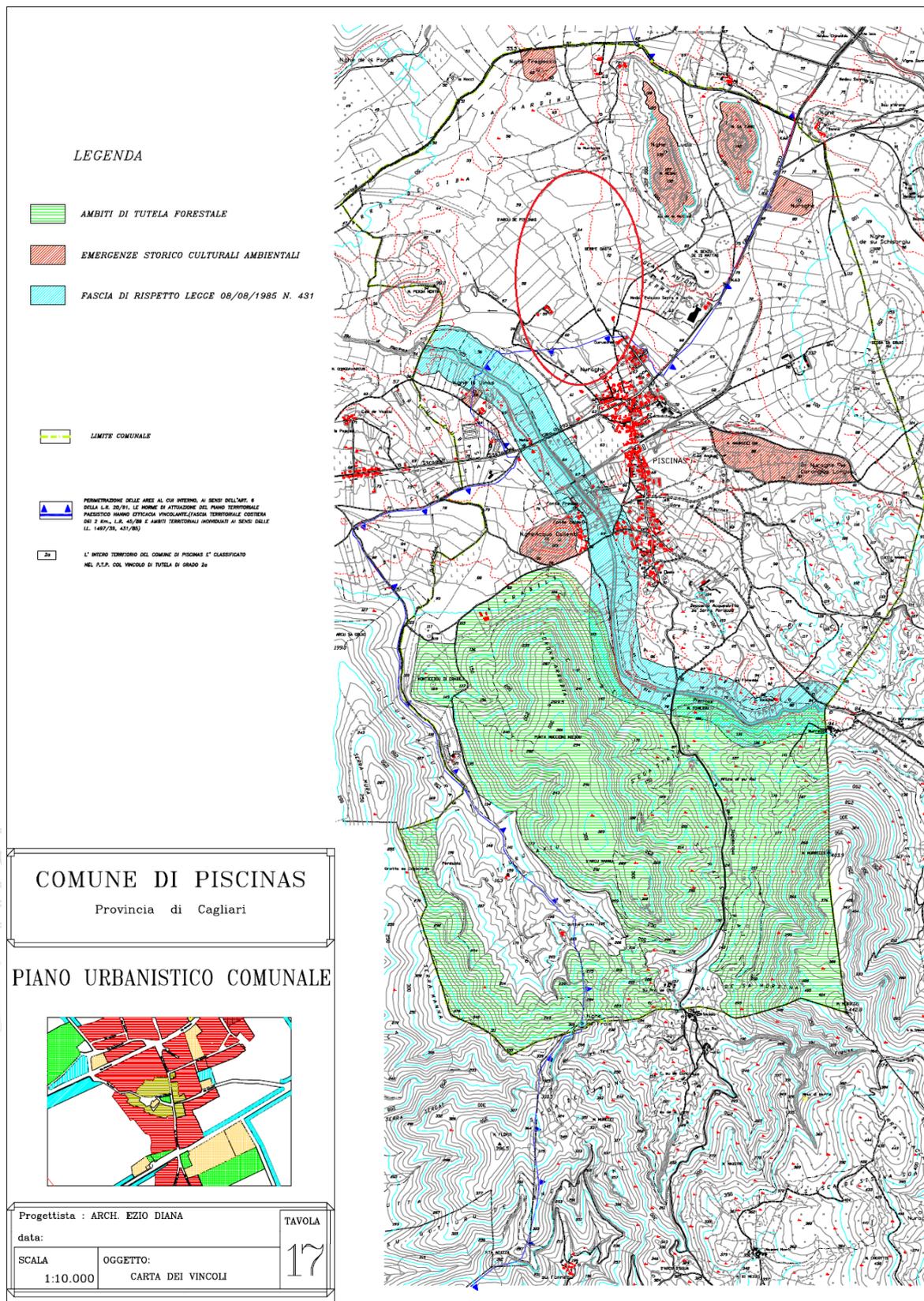


Figura 4-20: PUC: Tav. 17 – Carta dei Vincoli, in rosso le aree di impianto

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	79 di 107

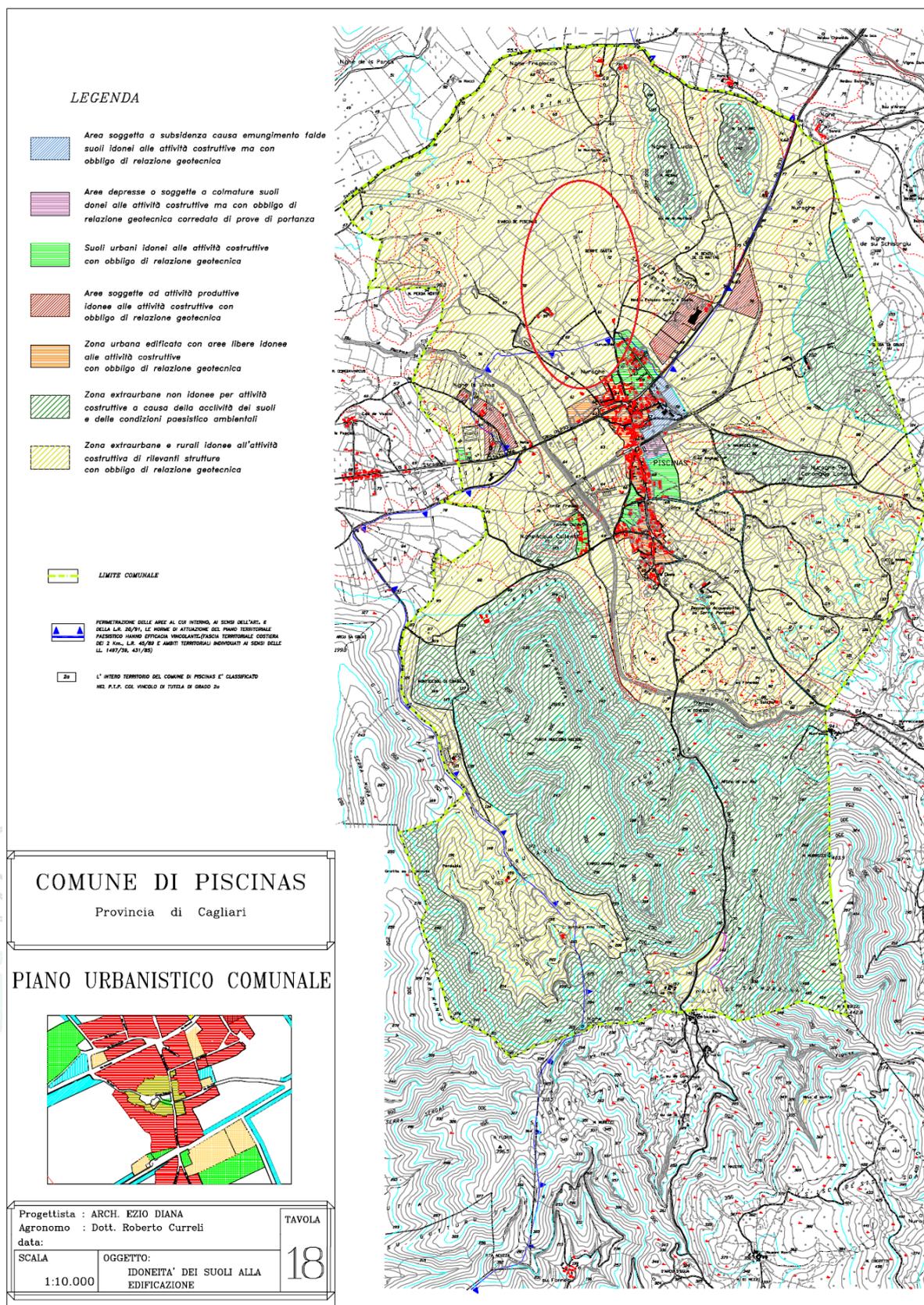


Figura 4-20: PUC: Tav. 18 – Idoneità dei suoli alla edificazione, in rosso le aree di impianto

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina 80 di 107
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	

Le aree di impianto, in forza al Piano Urbanistico Comunale ricadono in zona Agricola E1, ossia in zona extraurbana e rurale idonea all'attività costruttiva di rilevanti strutture con obbligo di relazione geotecnica. Sulle stesse risultano altresì esenti vincoli PUC.

Il solo elettrodotto appartenente al cluster sud interessa anche la zona D del PUC (Piccole Industrie), pertanto si è proceduto alla verifica della compatibilità dell'elettrodotto con il piano urbanistico.

Ulteriore precisazione viene fatta in merito alla sovrapposizione dell'elettrodotto aereo del cluster sud che, in base alla cartografia comunale, ricade parzialmente in aree con usi civici non presenti tuttavia sulla cartografia del Piano Paesaggistico Regionale. L'assenza di terre civiche risulta confermato anche dall'inventario regionale aggiornato al novembre 2020 della Regione Sardegna disponibile sul portale "SardegnaAgricoltura".

USI CIVICI SARDEGNA								
N.	Comune	Presenza usi civici	Provvedimenti formali di accertamento terre civiche	Superficie territorio comunale (mq)	Superficie gravata da usi civici (mq)	Percentuale territorio comunale gravato da usi civici (%)	Data aggiornamento inventario terre civiche e link relativo	Provvedimenti di approvazione del Piano di valorizzazione delle terre civiche
220	Palaù	NO		44.400.000	0	0,00		
221	Palaus Arborea	SI	Decreto commissariale n. 198 del 20/10/1937	38.730.000		0,00	Aprile 2012	
222	Pattada	SI	Decreto commissariale n. 238 del 23/05/1939	164.900.000		0,00	Aprile 2012	DPCR n. 126 del 22/11/2001
223	Pau	SI	Decreto commissariale n. 302 del 20/10/1937	14.100.000		0,00	Aprile 2012	DPCR n. 36 del 03/08/2000
224	Piuli Arborea	SI	Determinazione ARCI n. 3740 del 19/06/2018	15.140.000	61.935	0,40	Dicembre 2019	
225	Pudlino	SI	Determinazione RAS n. 277 del 24/02/2005	103.800.000		0,00	Aprile 2012	
226	Perdasdefogu	SI	Determinazione RAS n. 211 del 23/02/2005	77.720.000		0,00	Aprile 2012	
227	Perdasotgiu	SI	Decreto commissariale n. 237 del 31/01/1940	29.500.000	257.870	0,87	Dicembre 2019	
228	Perlas	NO		61.200.000	0	0,00		
229	Piscittu	SI	Determinazione ARCI n. 3741 del 19/06/2018	15.000.000	26.995	0,18	Dicembre 2019	
230	Piscinnu	NO		14.000.000	0	0,00		
231	Pivaghe	SI	Determinazione RAS n. 212 del 23/02/2005	36.270.000		0,00	Aprile 2012	

Zona E - AGRICOLA

Ai sensi dell'art. 2 del DPGR 03/08/1994 n° 228 (direttive per le zone Agricole) sono definite zone Agricole le parti di territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura ed alla coltivazione industriale del legno.

Ai sensi dell'art. 3 del DPGR n°228 sono ammesse le seguenti costruzioni:

- fabbricati ed 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;
- fabbricati per agriturismo;
- fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);
- strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossico dipendenti e per il recupero del disagio sociale.

Gli indici massimi da applicare sono i seguenti:

- 0.20 mc/mq per i fabbricati di cui alla lettera a) del comma precedente;
- 0.03 mc/mq per le residenze;
- 0.01 mc/mq per i fabbricati di cui alla lettera c) del comma precedente;
- fino a 0.10 mc/mq per le strutture di cui alla lettera d) del comma precedente.

Ai fini edificatori la superficie minima di intervento è in via generale stabilita in ha 1.00, salvo per quanto riguarda la destinazione per impianti serra, impianti orticoli in pieno campo e impianti vivaistici, per i quali è stabilita in ha 0,50.

Per le residenze, la superficie minima di intervento è in via generale stabilita in ha 1.00.

E' consentito unificare più corpi aziendali al fine di raggiungere la superficie minima indicata nei paragrafi precedenti, purchè riferiti allo stesso conduttore.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 81 di 107

I volumi, facenti parte della stessa azienda, devono essere ubicati ad una distanza non inferiore ad 1 Km dal perimetro urbano, a meno che la maggior parte delle aree costituenti l'azienda non ricadano nel predetto raggio di 1 Km.

E' consentita la Manutenzione ordinaria e straordinaria, la ristrutturazione e l'ampliamento, la demolizione e la ricostruzione in loco per inderogabili motivi di staticità o di tutela della pubblica incolumità, ad eccezione degli edifici soggetti a vincolo monumentale ed artistico.

Negli interventi di recupero degli edifici preesistenti, per le nuove edificazioni ed i mutamenti di destinazione d'uso, le tipologie edilizie dovranno adeguarsi alle caratteristiche costruttive tipiche del luogo costituite principalmente da :

- muraure in pietrame a vista o rivestite con intonaci scabrosi ;
- altezze limitate (non superiori ai due livelli) ;
- coperture a falde, singole, doppie, o indipendenti per corpo di fabbrica, comunque rivestite in tegole curve;
- infissi in legno ;
- sistemazioni esterne con muretti a secco di limitata elevazione.

La destinazione d'uso di costruzioni non più funzionali ad esigenze del fondo può essere cambiata in attività ricettive, di servizio o di recupero sociale .

In particolare gli annessi rustici, le strutture per l'allevamento zootecnico industriale e gli altri insediamenti produttivi agricoli sono disciplinati dall'articolo 5 del DPGR 228 del 03/08/94:

I nuovi fabbricati per allevamenti zootecnico-intensivi debbono distare almeno 50 mt dai confini di proprietà . Detti fabbricati debbono distare altresì 500 mt se trattasi di allevamento per suini, 300 mt per avicunicoli e 100 mt per bovini, ovcaprini ed equini, dal limite delle zone territoriali A,B,C,F,G.

I fabbricati per allevamenti zootecnico-intensivi dovranno avere un rapporto di copertura con l'area di pertinenza non superiore al 50%.

Le distanze di cui ai commi precedenti, non si applicano agli impianti di acquacoltura e itticultura e ai fabbricati di loro pertinenza.

I fabbricati per gli insediamenti produttivi di tipo agro-industriale sono ubicati in aree a tale scopo destinate dagli strumenti urbanistici generali oppure nelle zone territoriali omogenee di tipo "D", fatti salvi gli ampliamenti degli insediamenti preesistenti alla data di entrata in vigore della presente direttiva, di cooperative e di associazioni di produttori agricoli.

Il rapporto di copertura per gli insediamenti di tipo agro-industriale non può superare il 50% dell'area di pertinenza . Le serre fisse, senza strutture murarie fuori terra, sono considerate a tutti gli effetti strutture di protezione delle colture agrarie con regime normato dall'art. 878 del C.C. per quanto attiene le distanze dai confini di proprietà .

Le serre fisse, caratterizzate da strutture murarie fuori terra, nonchè gli impianti di acquacoltura e per l'agricoltura specializzata, sono ammesse nei limiti di un rapporto di copertura del 50% del fondo in cui insistono, senza limiti, al contempo, di volumetria .

Ogni serra purchè volta alla protezione o forzatura delle colture, può essere installata previa autorizzazione edilizia, fermo restando nelle zone vincolate, l'obbligo di acquisire il prescritto provvedimento autorizzativo di cui alla Legge 29 giugno 1937, n° 1497.

Fermo restando le prescrizioni di cui alla Legge 10/05/76 n° 319 le abitazioni in zona agricola, non allacciate alle fognature comunali, devono essere dotate di adeguato sistema di smaltimento come pure gli insediamenti agro-alimentari e gli allevamenti zootecnici-intensivi dovranno essere dotati di sistemi di smaltimento e depurazione approvati dall'amministrazione comunale .

21.1

Il Piano Urbanistico Comunale tutela le parti di territorio a vocazione produttiva agricola e salvaguarda l'integrità dell'azienda agricola e rurale. Il PUC suddivide le zone agricole nelle seguenti sottozone :

E1) aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 82 di 107

E2) aree di primaria importanza per la funzione agro-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni ;

E4) aree che, caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative, sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali;

E5) aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale .

All'interno delle zone E4) gli strumenti urbanistici provvedono a delimitare come zone territoriali omogenee diverse dalle zone E) le aree interessate all'organizzazione di centri rurali, con la previsione delle attività economiche e dei servizi connessi alla residenza, anche stagionale.

Nelle zone E1, E2, E4 del territorio del Comune di piscinas sono ammessi i seguenti indici massimi di edificabilità relativi alle strutture sotto indicate:

a) fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'orticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali. Indice di edificabilità fino a 0,20 mc/mq;

b) fabbricati per agriturismo, così come normati al successivo art. 21.2;

c) fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva). Indice di edificabilità fino a 0,01 mc/mq;

d) strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossicodipendenti, e per il recupero del disagio sociale. Indice di edificabilità: fino a 0,10 mc/mq;

e) residenze connesse alla conduzione dei fondi. Indice di edificabilità: fino a 0,03 mc/mq.

Nelle zone E5 sono consentiti i seguenti interventi:

a) fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'orticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali. Indice di edificabilità fino a 0,10 mc/mq;

b) fabbricati per agriturismo, così come normati al successivo art. 21.2;

c) fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva). Indice di edificabilità fino a 0,01 mc/mq;

d) strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossicodipendenti, e per il recupero del disagio sociale. Indice di edificabilità: fino a 0,10 mc/mq;

e) residenze connesse alla conduzione dei fondi. Indice di edificabilità: fino a 0,015 mc/mq.

21.2

Secondo le prescrizioni dell'art. 9 DPGR 228 03/08/74, nelle zone classificate E è consentito quale attività collaterale od ausiliare a quella agricola e/o zootecnica l'esercizio dell'agriturismo . Qualora venga richiesta la concessione edilizia per la realizzazione di nuove strutture aziendali comprendenti l'attività agrituristica, sono ammessi tre posti letto per ettaro con destinazione agrituristica .

Per ogni posto letto va computata una cubatura massima di 50 mc . Le volumetrie per i posti letto con destinazione agrituristica sono aggiuntive rispetto ai volumi massimi ammissibili per la residenza nella medesima azienda agricola in cui si esercita l'attività agrituristica. La superficie minima del fondo non deve essere inferiore a ha 3 .

Il concessionario con atto d'obbligo deve impegnarsi a vincolare al fondo le strutture edilizie, a non frazionare una superficie non inferiore a ha 3 individuata nel progetto e a mantenere la destinazione agrituristica dei posti letto . Si applicano gli stessi indici e parametri prescritti per le zone E.

Il progetto edilizio deve prevedere sia le residenze sia le attrezzature e gli impianti, a meno che essi preesistano e siano adeguati alla produzione indicata nel progetto .

21.3

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 83 di 107

Sono ammessi anche punti di ristoro indipendenti da un'azienda agricola, dotati di non più di venti posti letto, con indice fondiario di 0.01 mc/mq incrementabile con la delibera del Consiglio comunale fino a 0.10 mc/mq. Il lotto minimo vincolato per la realizzazione di nuovi punti di ristoro isolati deve essere di ha 3.

In tal caso, quando il punto di ristoro è incluso in un fondo agricolo che comprende attrezzature e residenze, alla superficie minima di ha 3 vincolata al punto di ristoro, va aggiunta quella minima di ha 3 relativa al fondo agricolo.

Zona D – PICCOLE INDUSTRIE

Ambiti territoriali destinati alla funzionalizzazione delle attività industriali esistenti lungo il lato Nord della S.S. 293 in direzione Santadi, e all'inserimento di interventi legati al settore, compresi i locali destinati ad uffici e alloggio custode, individuati dal P.U.C. nel comparto n. 37.

Il P.U.C. di Piscinas prevede in tale comparto la predisposizione del Piano di Intervento Produttivo (P.I.P.).

La edificazione in questo comparto è subordinata alla predisposizione dell'apposito Piano Attuativo comprendente inoltre le previste aree destinate ai servizi connessi.

Ogni complesso deve sorgere isolato nel lotto ed i distacchi dai confini non devono essere inferiori ai metri 6, mentre il distacco dal filo delle strade pubbliche dal territorio non deve essere inferiore a 30 m sulle strade statali, 20 m sulle strade provinciali e 10 m su quelle comunali.

Non sono consentiti, su fronte strada, muri continui di recinzione di altezza superiore a mt 1,50; quelli laterali non possono avere altezza superiore a mt 2,50.

Sono vietate le attività moleste ed inquinanti. In particolare si prescrive:

Indice di fabbricabilità fondiario 3 mc/mq

Rapporto di copertura 0,50

Altezza massima 10,00 mt

Distacco minimo fra edifici 10,00 mt

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE DI PISCINAS

La normativa nazionale che al momento regola l'inquinamento acustico ha come norma quadro la legge 26 Ottobre 1995 n. 447. A seguito di questa legge sono in via di emanazione i Decreti che andranno completamente a sostituire il D.P.C.M. 01.03.1991.

In questa fase transitoria devono essere presi come riferimento i limiti previsti dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997 "Determinazione dei limiti delle Sorgenti Sonore", ossia i limiti previsti dal D.P.C.M. 01.03.91 in relazione al fatto che il Comune in cui si effettua l'indagine acustica abbia o meno adottato la Zonizzazione Acustica del proprio territorio.

Il piano di Classificazione (o zonizzazione) acustica è un atto tecnico politico di governo del territorio il cui obiettivo è garantire la salvaguardia ambientale e indirizzare le azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma, compatibilmente con le esigenze imposte dalla pianificazione urbana e territoriale, nonché con quelle emerse dalla corretta gestione della mobilità.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 84 di 107

La classificazione acustica effettuata dal Comune di Piscinas sulla base dei criteri generali desunti dalla normativa nazionale e regionale, nonché sulla scorta di criteri di contesto emersi dalla fase conoscitiva e riferiti alla particolarità del territorio in esame.

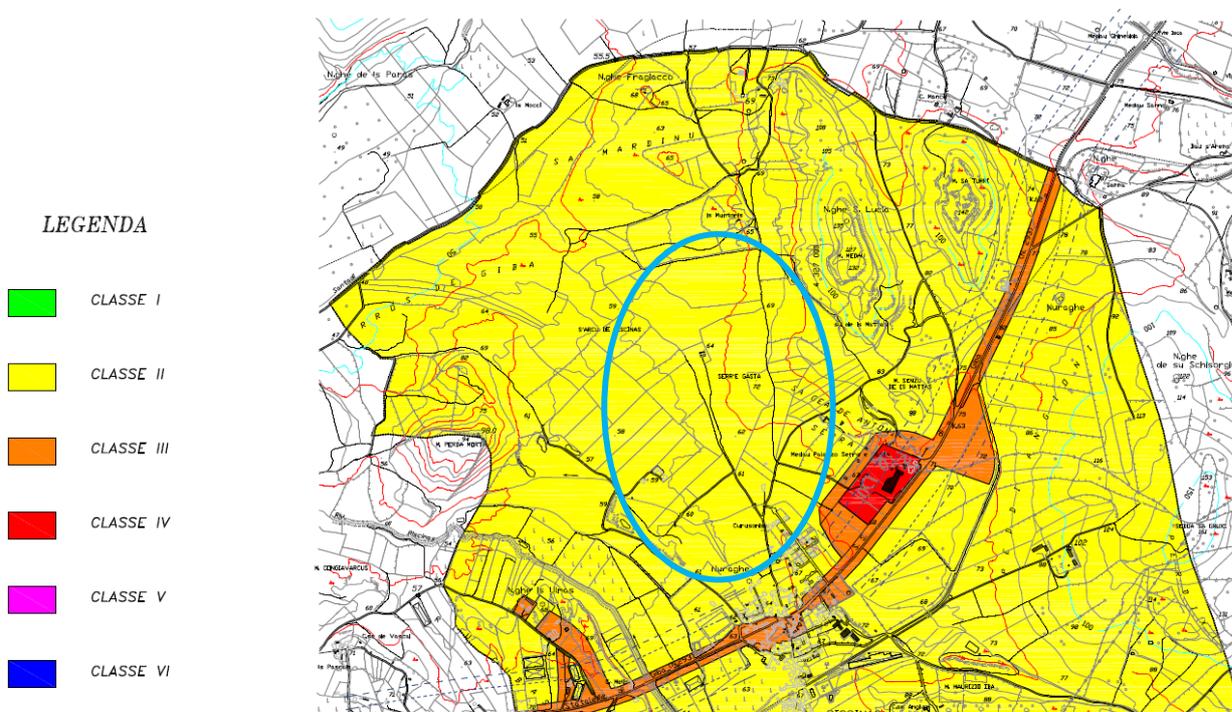


Figura 4-21: PCA: Tavola di classificazione acustica, in blu la posizione dell'impianto

La cartografia di Piano del territorio comunale di cui è riportato lo stralcio colloca le aree di impianto in Classe II a cui sono associate:

- Aree urbane residenziali e di servizio, Vecchio Nucleo e spazi pubblici;
- Zone Agricole.

I valori limite di emissione associati a ciascuna classe sono determinati dal DPCM 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", di seguito riportati.

Tali valori vengono espressi in termine di "emissione", ovvero il massimo rumore che può essere emesso da una sorgente sonora misurato in dB(A) in prossimità della sorgente stessa e di "immissione", ovvero immessi nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti sonore.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 85 di 107

TABELLA 1 – VALORI LIMITE DI EMISSIONE LAeq IN dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	DIURNO (6 ÷ 22)	NOTTURNO (22 ÷ 6)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

TABELLA 2 – VALORI LIMITE DI IMMISSIONE LAeq IN dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	DIURNO (6 ÷ 22)	NOTTURNO (22 ÷ 6)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

PIANO URBANISTICO COMUNALE DEL COMUNE DI SANTADI

Il **Piano Urbanistico Comunale** attualmente in vigore è stato approvato in via definitiva con Delibera del Consiglio Comunale n. 2 del 9 febbraio 2009.

Le disposizioni contenute nelle Norme di Attuazione costituiscono la parte normativa del Piano Urbanistico Comunale del Comune di SANTADI. In mancanza di specifiche previsioni delle presenti Norme, si applicano quelle contenute in altre disposizioni legislative e regolamentari regionali o, in difetto, statali. Per le zone di interesse naturalistico perimetrate ai sensi della L.R. 7.6.1989 n.31 le norme del P.U.C. sono state integrate, per quanto riguarda le norme di salvaguardia, dalle disposizioni della L.R. 31/1989. In caso di contrasto tra planimetrie in scala differente, prevalgono le previsioni della planimetria in scala più dettagliata.



Figura 4-22: PUC: Tavola di azionamento, in rosso la posizione della cabina elettrica

La cabina primaria di distribuzione a cui andrà a connettersi l'impianto di produzione energetica da fonte solare individuata dall'ente gestore delle infrastrutture di rete come nodo di collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la rete di distribuzione elettrica è sita nel comune di Santadi e, pertanto, la parte terminale di elettrodotto di media tensione sarà da realizzarsi nel medesimo territorio comunale.

In particolare, lo stralcio cartografico del Piano Urbanistico Comunale, l'elettrodotto sarà realizzato in area Agricola E2 (produttiva) a meno di brevi tratti interferenti con zone H di Salvaguardia e con zone G1 Impianti tecnologici generali.

ZONA TERRITORIALE OMOGENEA "E" AGRICOLA ART. 25 – Generalità

1) Le presenti norme, in attuazione della L.R. 22 dicembre 1989, n. 45, del D.P.G.R. 3 agosto 1994, n. 228, ("Direttive per le zone agricole"), L. R. 23 giugno 1998 n. 18 e L.R. 12 agosto 1998 n. 27, disciplinano l'uso e l'edificazione del territorio agricolo del Comune di Santadi perseguendo le seguenti finalità: a) valorizzare le vocazioni produttive delle zone agricole garantendo, al contempo, la tutela del suolo e delle emergenze ambientali di pregio; b) incoraggiare la permanenza, nelle zone classificate agricole, della popolazione rurale in condizioni civili ed adeguate alle esigenze sociali attuali; c) favorire il recupero funzionale ed estetico del patrimonio edilizio esistente sia per l'utilizzo aziendale che per quello abitativo, agrituristico e punti di ristoro.

ART. 26- Le sottozone agricole

1) Ai fini delle presenti norme sono definite zone E agricole 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, ai punti di ristoro (turismo rurale), alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno. 2) Nello spazio rurale del Comune di Santadi sono presenti le seguenti zone E agricole: E2) aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni; E4) aree che, caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative, sono utilizzabili per l'organizzazione dei centri rurali; E5) aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale (zone destinabili ad un uso agrario e zootecnico non

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 87 di 107

intensivo). E5h) aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale. Zone di salvaguardia particolare (zone destinabili preferibilmente a forestazione, parchi e riserve) 3) I confini delle zone E sono quelli riportati nelle tavole della zonizzazione allegate al P.U.C.

ART.27- Criteri per l'edificazione nelle zone agricole

1) Nelle zone "E" del territorio di Santadi sono ammesse le seguenti costruzioni: a) fabbricati ed impianti connessi con la conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali ; 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 tossico dipendenti, e per il recupero del disagio sociale. 2) Gli indici massimi da applicabili nelle zone agricole sono i seguenti: - 0,20 mc/mq per i fabbricati di cui alla lett. a) del precedente comma; - come normato all'art. 29 per quelli di cui alla lettera b) del precedente comma; - 0,03 mc/mq per le residenze; - 0,01 mc/mq per i fabbricati di cui alla lett. c) del precedente comma; - fino a 0,10 mc/mq per le strutture di cui alla lett. d) del precedente comma. 3) Ai fini edificatori la superficie accorpata minima di intervento è in via generale stabilita in ha 1,0 salvo per quanto riguarda le seguenti destinazioni: - per impianti serricoli, impianti orticoli in pieno campo e impianti vivaistici: ha 0,50; - per seminativi e colture erbacee: ha 3,0 - per colture arboree, da frutto, agrumi :ha 1,00 - per allevamenti: ha 1,0 - per vigneti e oliveti: ha 1,0 4). Per le residenze, la cui realizzazione deve essere motivatamente collegata alla coltivazione dei fondi, la superficie minima di intervento è tassativamente stabilita in ha 1,5. 5) Omissis 6) Nelle aree in cui la pendenza risulta superiore al 35% e nelle aree di esondazione fluviale e nelle aree di scavi minerari dimessi o di cava è vietata l'edificazione. 7) Per il rilascio della Concessione Edilizia ai fini edificatori agli imprenditori agricoli singoli o associati, la determinazione della destinazione produttiva agricola di un fondo deve essere dimostrata mediante la produzione di documentazione tecnico amministrativa, costituita da: a) certificato di regolare iscrizione del richiedente nei ruoli previdenziali ai sensi della Legge 2 agosto 1990, n 233, o iscrizione alla Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura; b) dichiarazione sostitutiva di atto notorio da parte del conduttore del fondo che egli è un imprenditore agricolo ai sensi dell'art. 2135 del codice civile e dei familiari ai sensi dell'art 230 bis del codice civile, e che le opere da effettuarsi sono connesse e coerenti con la conduzione del fondo, e a ciò necessarie; c) per aziende agrituristiche dichiarazione sostitutiva di atto notorio nel caso previsto da successivo art. 29, par. 2 d) elaborati tecnici a firma di tecnico agrario, o, per quanto riguarda gli aspetti non agronomici, di altri tecnici abilitati, nei limiti delle competenze stabilite dai rispettivi ordinamenti professionali comprovanti le forme e le caratteristiche dell'iniziativa produttiva di cui si tratta attraverso: a) relazione tecnica contenente descrizione dello stato di fatto, indicazione degli interventi previsti, dimostrazione della congruità delle opere con le potenzialità del fondo, rispondenza agli indirizzi delle normative agricole regionali, nazionali e comunitarie; b) elaborati di progetto contenenti corografia in scala adeguata, posizionamento dell'area di intervento rispetto ai principali vincoli, planimetrie catastali dell'area oggetto dell'intervento, planimetria quotata degli interventi in scala uguale, eventuali disegni particolari delle opere, documentazione fotografica dell'area di intervento; c) piano agronomico-ambientale, contenente le indicazioni sulle tecniche colturali e produttive, la descrizione di massima degli impatti sull'ambiente degli interventi produttivi e le soluzioni di massima adottate per ridurre tali impatti. d) studio di compatibilità agro-ambientale, normato all'art. 11, nel caso in cui l'intervento riguardi: • fabbricati zootecnici, ad eccezione di piccole strutture per l'allevamento ovino o caprino (circa 300 capi); • -impianti serricoli di dimensione superiore ai 5000 mq. di superficie coperta. • strutture che producono un impatto ambientale rilevante nell'area territoriale in cui vengono insediate. 8) Nelle zone agricole sono ammesse le seguenti destinazione d'uso (Art.7): a3, c9(annessa ai punti di ristoro), d1, e3(annessa ai punti di ristoro), e6, e7, e8,e9 nonché: a) -le attività di allevamento di animali b) -stalle sosta per il bestiame c) -mercati di bestiame d) -allevamento di larve ed altre esche per la pesca. e) -attività di affittacamere.

ART. 36 – Generalità

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 88 di 107

1) Sono le parti del territorio destinate ad edifici, attrezzature, impianti, beni culturali, sanità, sport, attività ricreative e ricettive, parchi pubblici. Inoltre sono comprese le aree destinate a impianti di potabilizzazione, depurazione, inceneritori e similari. 2) Nelle zone G gli interventi sono condizionati in generale alla approvazione di piani attuativi estesi agli interi comparti senza soluzione di continuità ed attuabili anche per stralci funzionali convenzionabili separatamente di superficie non inferiore a ha 0,50 ovvero all'intero comparto se di superficie inferiore. I piani attuativi dovranno prescrivere destinazioni d'uso intese a introdurre servizi ed attrezzature di pubblico interesse, di proprietà pubblica e/o privata, secondo gli indici e parametri previsti per ciascuna sottozona, con l'onere di prevedere le connessioni delle proprie infrastrutture (viabilità, reti tecnologiche e depurazione) con quelle esistenti al contorno, dimensionando le prime e verificando le seconde per i nuovi carichi di utilizzo: in caso che esse risultino inadeguate provvederà ad adeguarne le potenzialità a sue cura e spese. Qualora si intenda provvedere alla realizzazione di un intervento di superficie inferiore al singolo comparto individuato, questo non potrà interessare una superficie territoriale inferiore a 5.000 mq., con l'obbligo che il piano attuativo di questa parte sia stralcio funzionale di un piano urbanistico esteso all'intero compendio, e sia dotato di autonomia funzionale ed organicamente collegata con la restante porzione del compendio. 3) Gli interventi, secondo l'indicazione di indirizzo contenuta nel Piano Urbanistico Comunale, avverranno di preferenza per iniziativa comunale da manifestarsi esplicitamente, senza escludere la possibilità di avvalersi dell'iniziativa privata mediante convenzioni che dovranno rispettare gli schemi predisposti dall'Amministrazione Comunale. Nel primo caso il Comune, formato il piano attuativo, ove non ritenga di avvalersi delle facoltà concessegli dall'articolo 18 della legge 17 agosto 1942, n.1150, inviterà i proprietari di tutte le aree ricadenti nel perimetro del comparto interessato a costituire entro un termine prefissato un consorzio, il cui scopo sarà quello di realizzare l'intervento distribuendo in misura proporzionale gli oneri ed i vantaggi dell'urbanizzazione. Il consorzio dovrà stipulare con il comune apposita convenzione, che tiene conto della relazione di previsione delle spese di acquisizione delle aree e sistemazioni generali di cui all'art. 9 della legge n. 765 del 6 agosto 1967. Nel secondo caso mediante progetti di piano di lottizzazione convenzionata tra i proprietari delle aree da soli o riuniti in consorzio ed il Comune. In ambedue i casi vi è l'onere di realizzare le opere di urbanizzazione primaria (strade, fognature, rete di distribuzione dell'acqua potabile e dell'energia elettrica, pubblica illuminazione, parchi pubblici) e di cedere le aree al Comune per i servizi di interesse collettivo, nonché l'eventuale onere per le opere di urbanizzazione secondaria, sarà pro quota a carico dei proprietari delle aree incluse nel comparto. La cessione delle aree e delle opere di cui sopra avverrà senza corrispettivo. 4) Gli interventi nelle zone G sono vincolati alla dimostrazione sulla autonomia idrica e infrastrutturale in genere, nonché alla accessibilità ai lotti di intervento con il vincolo di sistemazione a carico dei richiedenti l'intervento delle strade di accesso ai terreni sede dell'iniziativa quale opere di urbanizzazione primaria da porsi nello schema di convenzione. 5) Questa zona è suddivisa nelle sottozone G1: IMPIANTI TECNOLOGICI GENERALI G2: SERVIZI GENERALI G3: SERVIZI TURISTICI (Santadi Centro e Grotte Is Zuddas) G4: PARCO URBANO (M. S. Nicolao e Pani Loriga) Le sottozone si attueranno secondo le norme degli articoli seguenti.

ART. 37 - Sottozona G1: Impianti Tecnologici Generali.

1) La zona individua parte del territorio destinata per gli impianti di depurazione e potabilizzazione e discariche controllate. Le strutture potranno essere pubbliche, misto pubblico-privato, e gli interventi dovranno essere di iniziativa pubblica, mista (appalti in concessione) o privata (project financing).

ZONE H DI SALVAGUARDIA ART. 41 – Zona H di Salvaguardia – Generalità

- 1) Comprende le aree di particolare pregio naturalistico, destinate alla salvaguardia dell'ambiente naturale o di rispetto dei corsi d'acqua nelle quali non è consentito nessun intervento di trasformazione (RIU MANNU DI SANTADI, RIGAGNOLO PISCINEDDAS, RIU SIRIDDI, RIU CAMBUDU, RIU S'EGA SU LACU).
- 2) E' consentito il mantenimento delle destinazioni d'uso esistenti.
- 3) Sono ammessi gli usi compatibili con i seguenti gradi di tutela paesistica: • uso di area protetta A.a, A.b, A.c, A.d, A.f, A.g, A.h, A.i, A.l • uso silvo-pastorale C.a, C.b, C.f, • uso tecnologico D.a, D.d, D.e, • uso agricolo E.a. • uso pascolativo e zootecnico

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 89 di 107

F.a, F.b. • uso insediativo L.a, 4)Le limitazioni di cui sopra sono da applicarsi anche nelle zone non segnalate nelle cartografie del PUC da apposita retinatura, e definite da un limite costituito con raggi di lunghezza non inferiore a 30 metri lungo qualunque direzione dai corsi d'acqua, dalle sorgenti, dagli acquedotti, fonte, nuraghe, come segnalati nella cartografia I.G.M. 1/25.000 alla quale si deve fare riferimento. 5) Sono equiparate alle zone H le zone destinate a VP –verde privato.

4.5 Pianificazione Settoriale

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (P.R.G.A.)

Il Piano di **Gestione** del Rischio Alluvioni o P.R.G.A., approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15.03.2016, con D.P.C.M. del 27.10.2016 e pubblicato su Gazzetta Ufficiale serie generale n. 30 del 06.02.2017, è uno strumento trasversale di raccordo tra diversi piani e progetti, di carattere pratico e operativo ma anche informativo, conoscitivo e divulgativo, per la gestione dei diversi aspetti organizzativi e pianificatori correlati con la gestione degli eventi alluvionali in senso lato.

L'obiettivo del Piano è la individuazione di strumenti operativi e di governance utili alla riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni attraverso il coinvolgimento di tutti gli aspetti di gestione del rischio di alluvioni.

Nel PGRA vengono inoltre individuate le sinergie interrelazionali con le politiche di pianificazione del territorio e di conservazione della natura e viene pianificato il coordinamento delle politiche relative agli usi idrici e territoriali, in quanto tali politiche possono avere importanti conseguenze sui rischi di alluvioni e sulla gestione dei medesimi.

Considerata la molteplicità e la varietà degli aspetti analizzati e considerati nel P.R.G.A., il piano è dotato di una struttura articolata, i cui elementi principali sono:

- Relazione generale;
- Relazione sulle misure non strutturali;
- Relazione sugli interventi infrastrutturali;
- Quadri conoscitivi propedeutici allo studio delle inondazioni costiere;
- Mappe della pericolosità da alluvioni;
- Mappe del danno potenziale;
- Mappe del rischio da alluvioni;
- Mappe della pericolosità da alluvione;
- Repertori degli elementi idraulici;
- Repertori delle strutture ricomprese in aree di pericolosità idraulica;
- Scenari di intervento strategico e coordinato;
- Linee Guida per la realizzazione degli interventi di mitigazione con tecniche di ingegneria naturalistica;
- Rapporto Ambientale.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 90 di 107

Il Distretto Idrografico della Sardegna, con una superficie di circa 24.000 kmq è suddiviso in sette sottobacini in accordo con la classificazione adottata per il P.S.F.F..

L'area di progetto ricade nel Sub-Bacino n. 1 del Sulcis che si estende per 1640 kmq, più precisamente nel bacino idrografico del Rio Palmas, corso d'acqua principale del bacino, alimentato dalla confluenza del Rio Mannu di Narcao, del rio Gutturu de Ponti e del Rio Mannu di Santadi.

E' importante sottolineare come, a seguito di consultazione del quadro di unione del P.R.G.A., l'area di impianto ricade nel foglio 66 mentre per il punto di connessione interno alla Cabina Primaria di E-Distribuzione non è considerata in nessun foglio del piano.

In considerazione della tipologia di intervento e della posizione dello stesso, si riportano le mappe di piano con l'indicazione della posizione dell'area di intervento.

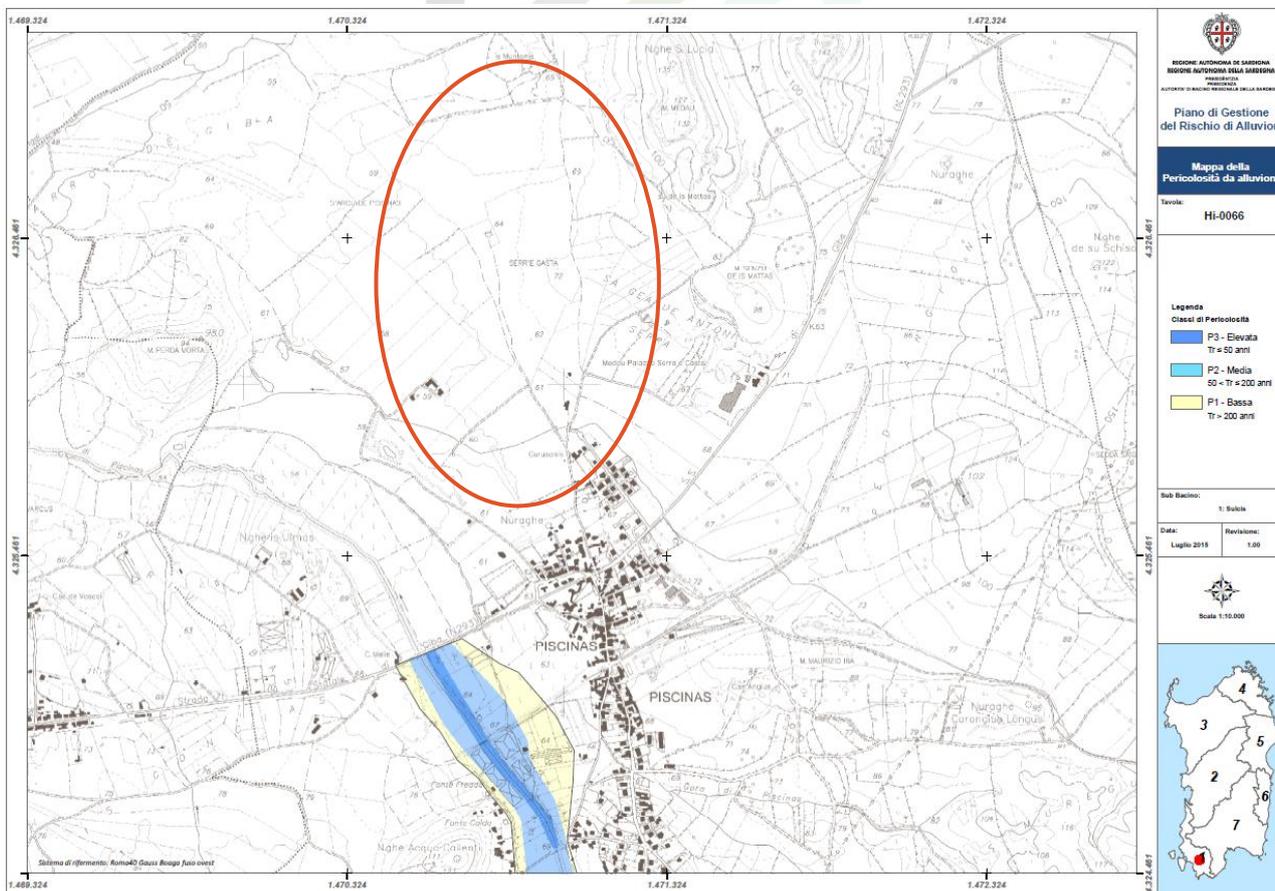


Figura 4-23: PRGA: Mappa della pericolosità da alluvione

La figura mostra le aree di intervento esterne alle aree perimetrate a cui risulta associata pericolosità da alluvione.

Pertanto, in accordo con le norme tecniche di attuazione del PAI, sono state seguite le prescrizioni dell'art. 30 ter.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	91 di 107

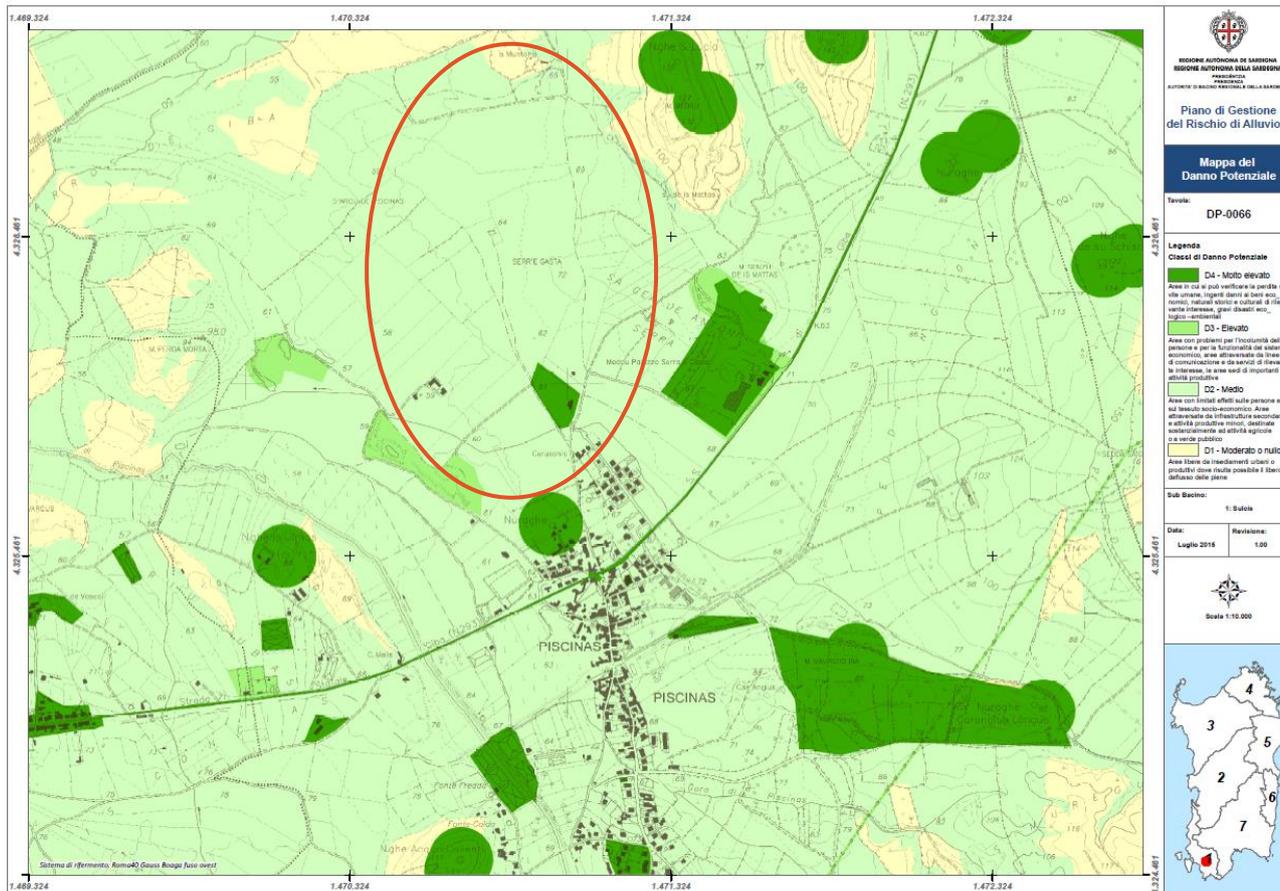


Figura 4-24: PRGA: Mappa del Danno Potenziale

In considerazione della zona agricola scelta per il collocamento dell'impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile di tipo agrofotovoltaica, le aree di impianto risultano ricomprese nella classe D2 – medio.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 92 di 107

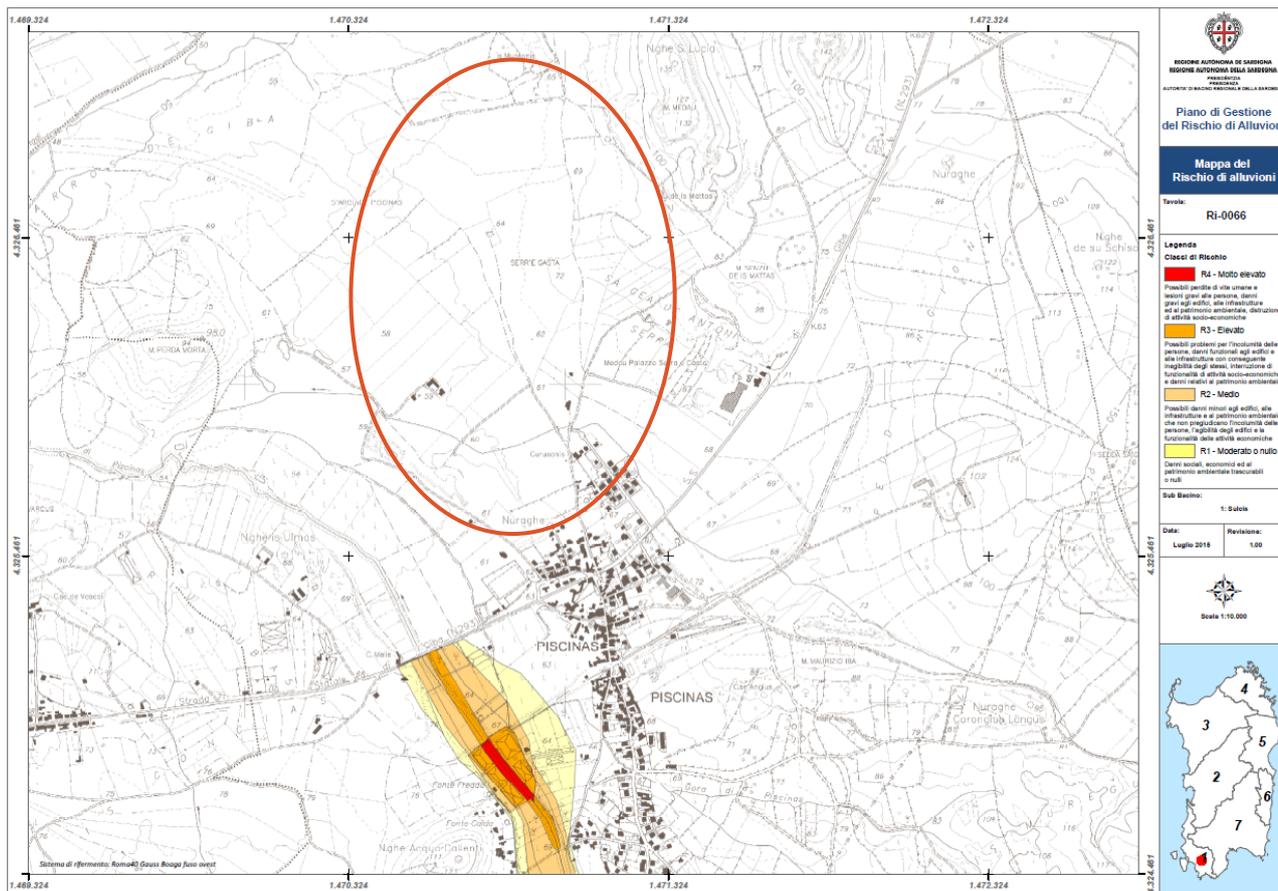


Figura 4-25: PRGA: Mappa del rischio di alluvioni

Come previsto, non sono presenti indicazioni circa il rischio di alluvioni vista l'assenza di perimetrazioni circa la pericolosità da alluvione nella figura 9-1.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 93 di 107

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), in attuazione dell'art. 44, comma 1, del Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 con le disposizioni correttive e integrative del Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258 (di seguito denominato di Decreto), costituisce un piano stralcio di settore del Piano di Bacino (PdB) Regionale della Sardegna, ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della Legge n. 183 del 1989 così come integrata con le Leggi n. 253 del 1990 e n. 493 del 1993 (di seguito L.183/89).

Lo sviluppo del Piano è partito da un quadro conoscitivo sulle risorse idriche derivato dal PRRA, strumento che ha già consentito un notevole risanamento e ad una protezione di determinati corpi idrici.

Obiettivo fondamentale è pervenire alla costruzione di un Piano di tutela delle acque che sia strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica.

Tra gli obiettivi del presente Piano vi è anche quello di tener conto, ove possibile, di quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE riguardo al Piano di Gestione dei Bacini Idrografici (All. VII), del quale il PTA rappresenta una importante anticipazione, come mostrato più dettagliatamente nel par. 1.4.2.

Il Piano di Tutela delle Acque è costituito dalla presente Relazione Generale, suddivisa nelle Parti A e B, dalle monografie per ogni Unità Idrografica Omogenea, dalle tavole allegate, e dalle Norme Tecniche di Attuazione, che definiscono operativamente le azioni conseguenti il Piano stesso. Una Relazione Sintetica, infine, fornisce riassuntivamente gli elementi essenziali del Piano in una forma di più rapida consultazione.

Fanno seguito gli stralci cartografici del Piano di Tutela delle Acque più rappresentativi per l'iniziativa agi-voltaica in esame.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 94 di 107

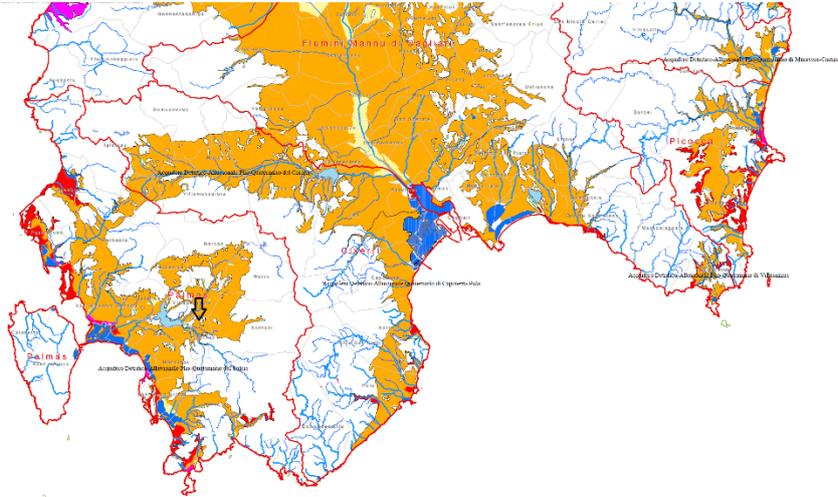


Figura 4-26: PTA: Vulnerabilità Intrinseca degli Acquiferi Sedimentari Plio Quaternari

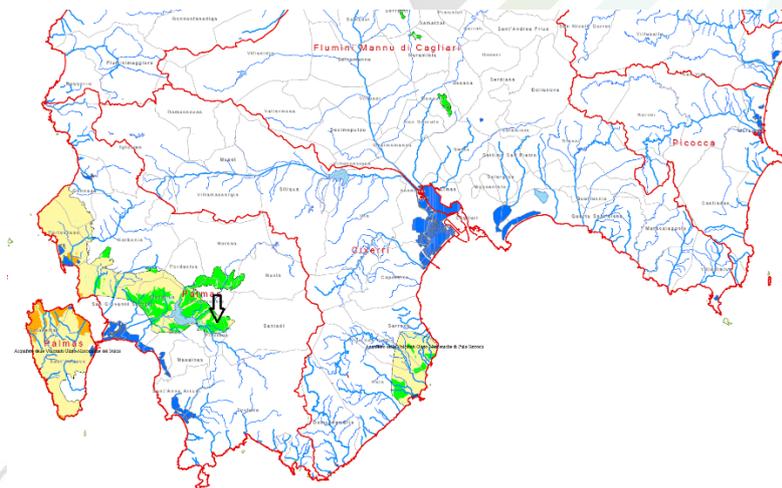


Figura 4-27: PTA: Vulnerabilità Intrinseca degli Acquiferi Vulcanici Terziari

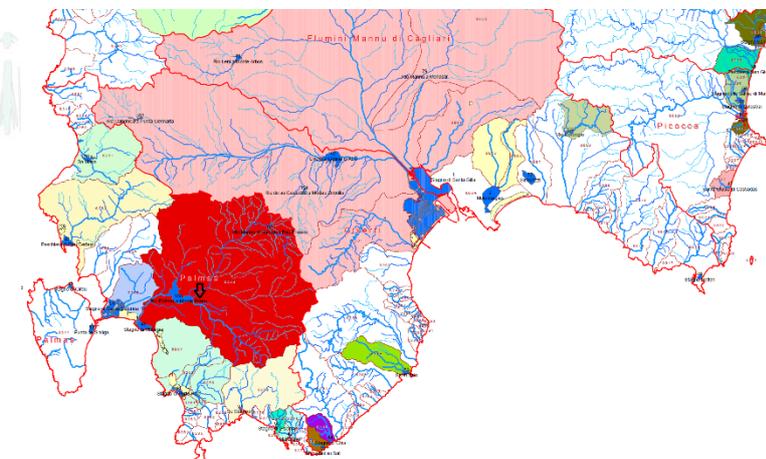


Figura 4-29: PTA: Aree Sensibili



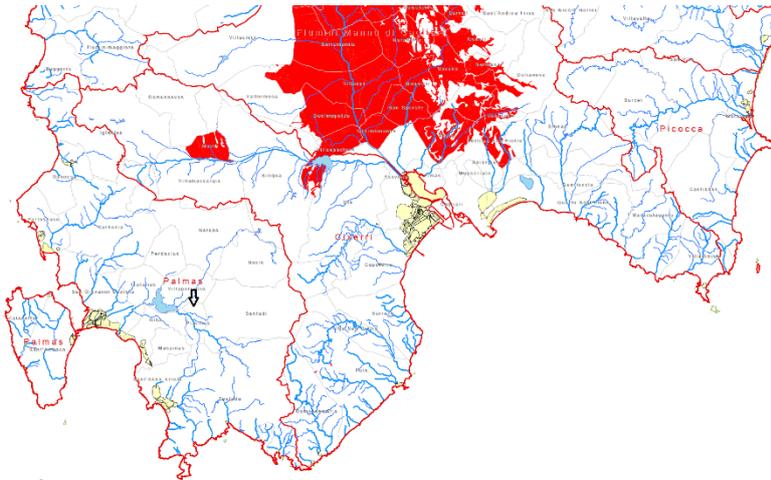


Figura 4-30: PTA: Aree Vulnerabili da Nitrati

art.22 - Aree sensibili

1. In fase di prima individuazione, le aree sensibili, designate dall'art. 18, comma 2, del Decreto e dall'allegato 6 del medesimo Decreto, afferenti al territorio regionale, sono costituite da:

- i laghi posti ad una altitudine sotto i 1000 m s.l.m. e aventi una superficie dello specchio liquido di almeno di 0,3 km², nonché i corsi d'acqua ad essi afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa;
- le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore a 50 mg/L;
- aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dal Decreto;
- laghi naturali, nonché i corsi d'acqua ad essi afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici;

2. Le aree sensibili della Sardegna sono state individuate preliminarmente in sede di aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA) ed inserite nell'ambito del "Programma Stralcio ex art. 141, comma 4, della Legge n. 388/2000" approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 12/14 del 16/04/02 (pubblicata sul S.O. n. 13 - B.U.R.A.S. N. 18 del 20 giugno 2002.).

3. Nel PTA si è proceduto alla nuova delimitazione dei bacini drenanti che contribuiscono all'inquinamento delle aree sensibili, riportato nella Relazione Generale del PTA, e vengono adottati per questi, quale misura di salvaguardia, secondo quanto già effettuato col citato Programma Stralcio, i limiti allo scarico più restrittivi, di cui alla tab. 2 allegato 5 del Decreto.

4. La Regione, ai sensi del citato art.18 del Decreto, provvede ogni quattro anni alla reidentificazione delle aree sensibili e dei rispettivi bacini drenanti che contribuiscono all'inquinamento delle aree sensibili, sulla base dei criteri previsti dall'allegato 6 del medesimo Decreto legislativo.

art.26 - Misure per la tutela delle aree sensibili - [art. 18 del Decreto]

1. Con la Disciplina Regionale per la Tutela delle Acque (DRTA), di cui al successivo art.51, al fine di tutelare delle aree sensibili, vengono preliminarmente individuate, per il comparto fognario depurativo, le seguenti linee di attività:

- a) Regolamentazione e controllo degli scarichi.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 96 di 107

- b) Completamento ed adeguamento dei relativi scarichi ai limiti del Decreto degli schemi fognario-depurativi individuati negli strumenti di pianificazione Regionali ed aggiornati nel presente PTA.
- c) Divieto di scarichi diretti e deviazione a valle dei laghi degli scarichi presenti.
- d) Divieto di utilizzo delle fasce riparie per pascolo di bestiame.
- e) Abbattimento di Azoto e di Fosforo per gli scarichi puntuali indiretti in corpo idrico afferenti ad invaso.
2. Per le stesse finalità vengono attivate linee di indirizzo facenti capo al comparto zootecnico ed in particolare:
- a) Razionalizzazione dell'attività agro-zootecnica.
- b) Applicazione del CBPA di cui al DM 19 aprile 1999, n. 86.
- c) Adozione di sistemi per il miglioramento della gestione degli effluenti zootecnici attraverso la modifica delle loro caratteristiche quali-quantitative.
- d) Allontanamento delle acque meteoriche dall'allevamento al fine di ridurre i volumi di effluenti prodotti.
- e) Adozione di sistemi di stoccaggio dei liquami in corrispondenza di attività agro-zootecniche che garantiscano una buona qualità agronomica dell'effluente ed il contenimento dei nutrienti (soprattutto azoto) verso i corpi idrici e l'implementazione di trattamenti degli effluenti zootecnici, per il miglioramento delle caratteristiche agronomiche tramite la riduzione delle sostanze nutrienti in essi contenute, finalizzata all'utilizzo degli stessi a fini agronomici.
3. Nel Piano di Tutela delle Acque si è proceduto, secondo quanto già esposto al comma 4 dell'art. 22 delle presenti NTA, alla nuova delimitazione dei bacini drenanti che contribuiscono all'inquinamento delle aree sensibili; vengono adottati, per questi bacini, quale misura di salvaguardia, secondo quanto già effettuato col Programma Stralcio di cui al titolo IV delle presenti NTA, i limiti allo scarico più restrittivi, di cui alla tab. 2, allegato 5 del Decreto.

L'assenza di prelievi e le acque di irrigazione per la componente agronomica, con caratteristiche assimilabili alle acque meteoriche e le acque di pioggia con infiltrazione libera nel terreno garantisce la compatibilità con il Piano di Tutela delle Acque.

PIANO DI BACINO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

A seguito dell'alluvione del 1966 di Firenze, la commissione "De Marchi" porta alla legge n.183/89 attraverso la quale vengono istituite le Autorità di Bacino e viene introdotto il "Piano di Bacino" quale strumento di difesa del territorio, basato su studi di natura conoscitiva e di intervento.

Il Piano è il risultato delle seguenti fasi:

- o predisposizione della "Proposta di Piano" nel giugno del 2001;
- o pubblicazione presso gli Enti Locali coordinata dal Genio Civile delle diverse Province;
- o Conferenze programmatiche (ai sensi art. 1bis L. 365/2000) per la raccolta delle osservazioni al piano;
- o Analisi e controdeduzioni delle osservazioni e loro integrazione nella stesura definitiva del Piano;
- o redazione del Piano.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 97 di 107

Il piano è stato redatto dall'attività di sette gruppi di lavoro ed una commissione di coordinamento con il supporto dei funzionari e tecnici dell'Assessorato ai Lavori Pubblici. Esso presenta le caratteristiche di approfondimento e di rappresentazione coerenti con l'ambito informativo territoriale e con gli indirizzi e prescrizioni della normativa a cui fa riferimento.

Il PAI è il piano di settore finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Lo stralcio cartografico a seguire è stato redatto a partire dai dati vettoriali disponibili sul portale cartografico inerente al PAI.



Piano Assetto Idrogeologico (31-01-2018)

Rischio Idraulico Rev. 41 (Rischio Alluvioni PAI)

- Ri1
- Ri2
- Ri3
- Ri4

Rischio Geomorfologico Rev. 42 (Rischio Frana PAI)

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

Pericolo Idraulico Rev. 41 (Pericolo Alluvioni PAI)

- Hi1
- Hi2
- Hi3
- Hi4

Pericolo Geomorfologico Rev. 42 (Pericolo Frana PAI)

- Hg0
- Hg1
- Hg2
- Hg3
- Hg4

Art. 8 HI V.09 (Pericolo Alluvioni Art.8)

- HI1
- HI2
- HI3
- HI4

Art.8 Hg V.09 (Pericolo Frana Art.8)

- Hg0
- Hg1
- Hg2
- Hg3
- Hg4

Aree Alluvionate "Cleopatra" V04

- A2: Tr < 2 anni
- A50: Tr = 2 - 50 anni
- B100: Tr = 50 - 100 anni
- B200: Tr = 100 - 200 anni
- C: Fascia Geomorfologica

PSFF 2015 (Piano Stralcio delle Fasce Fluviali)

- A2: Tr < 2 anni
- A50: Tr = 2 - 50 anni
- B100: Tr = 50 - 100 anni
- B200: Tr = 100 - 200 anni
- C: Fascia Geomorfologica

Scenari Stato Attuale PGRA 2017

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

Idrografia

- DBGT10K - Elemento idrico
 - fittizio
 - mezzeria
- DBGT10K - Invaso artificiale
 - Cava in falda, salina
 - Lago artificiale
- DBGT10K - Specchio d'acqua
- Elemento idrico Strahler
 - 8
 - 7
 - 6
 - 5
 - 4
 - 3
 - 2
 - 1

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 98 di 107

Figura 4-31: PAI – Pericolosità Idraulica e Geomorfologica, in blu le aree di impianto e in giallo il tracciato dell'elettrodotto

Lo stralcio cartografico, aggiornato alla data di redazione del presente elaborato, non colloca le aree di impianto all'interno di aree perimetrate pai.

Tuttavia, come già discusso nel capitolo dedicato alle "Aree e siti non idonei all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili", le aree di impianto denominate "Cluster Sud" risultano interne alla perimetrazione adottata dal Comune di Piscinas e approvata dall'Autorità di Bacino Regionale – Comitato Istituzionale della Regione Autonoma della Sardegna con Deliberazione n. 8 del 11/12/2018.

Allo scopo, come già precisato nei capitoli precedenti, si ribadisce come tale vincolistica non sia stata riportata come "Approvata" nel Sito Istituzionale del Comune di Piscinas e non ne sia stata data evidenza sul Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune di Piscinas con prot. n. 2871 del 24/07/2020.

Pertanto, si è proceduto in questa fase all'affidamento dell'incarico eseguire lo studio idrologico per determinare le portate al colmo di piena per gli assegnati tempi di ritorno e successivamente, d'accordo con gli enti competenti, si valuterà la possibilità di eseguire un nuovo studio idraulico e le eventuali misure da adottare.

Infine, si evidenzia come in base alla variante approvata, la realizzazione dell'impianto non costituisca causa di ostacolo al deflusso delle acque tale da costituire un aggravante del rischio in virtù dell'altezza massima del tirante idrico individuato dallo studio di variante e dell'altezza minima dei pannelli fotovoltaici al suolo (60 cm).

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 99 di 107

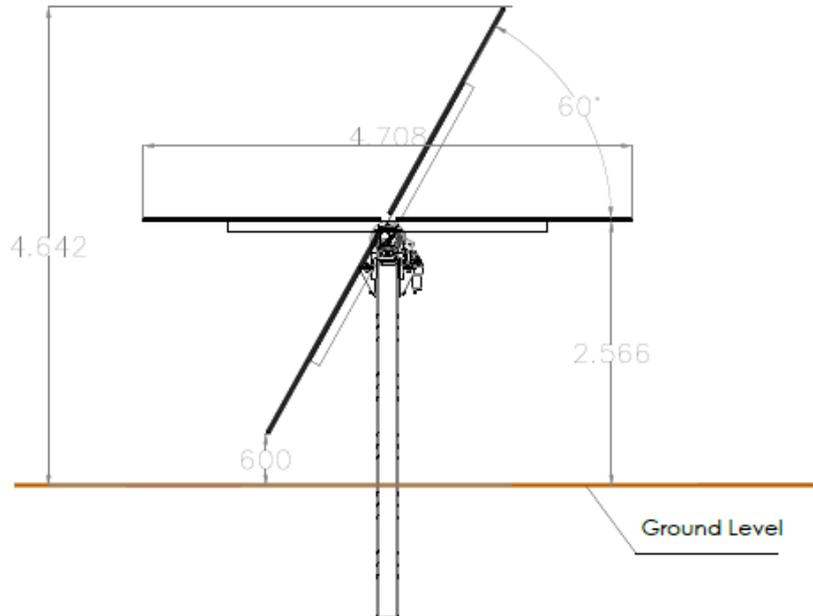


Figura 4-32 Sezione Trasversale Sezione Tracker

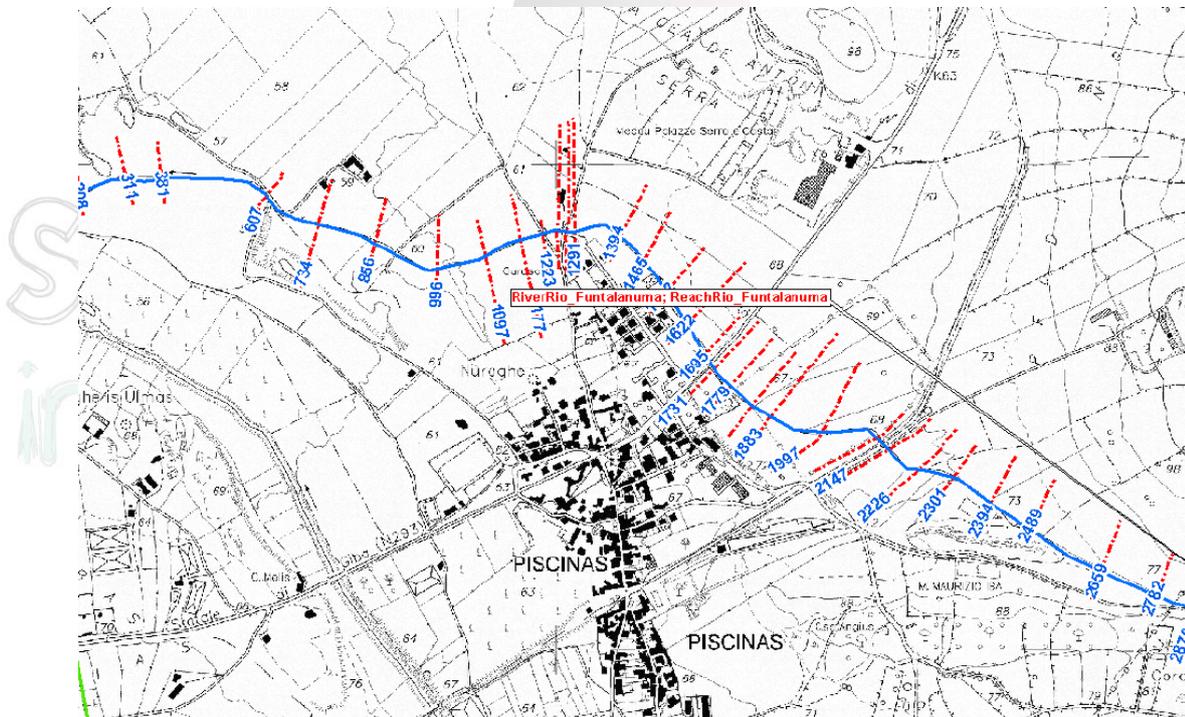


Figura 4-33: Schema di Dettaglio Riu Fontanaluma – Analisi di Dettaglio della Pericolosità Idraulica di Piscinas

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina 100 di 107
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	

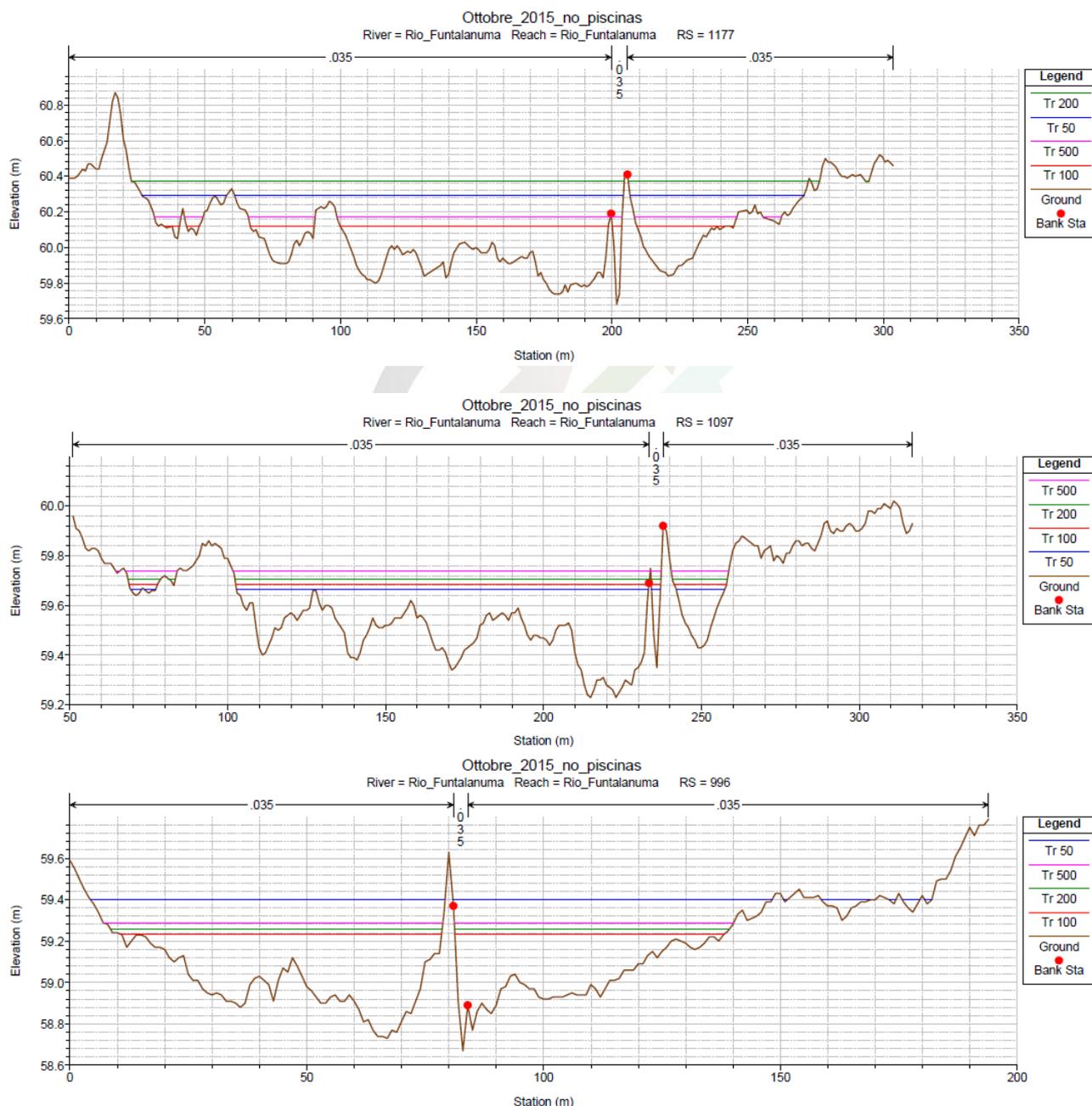


Figura 4-34: Sezioni n. 1177, 1097 e 996

Per quanto concerne il "Rio Mannu di Santadi", pur non essendo state determinate le aree di pericolosità idraulica, è stato associato il 6 dell'ordinamento di Horton-Strahler a cui è attribuita la fascia di tutela della pubblica incolumità di 150 m. In assenza di studi approfondite, all'interno delle fasce sono consentiti gli interventi previsti dall'art. 27 delle Norme Tecniche.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina 101 di 107
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	

ARTICOLO 30ter Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia

1. Per i singoli tratti dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico dell'intero territorio regionale per i quali non siano state ancora determinate le aree di pericolosità idraulica, con esclusione dei tratti le cui aree di esondazione sono state determinate con il solo criterio geomorfologico di cui all'articolo 30 bis, quale misura di prima salvaguardia finalizzata alla tutela della pubblica incolumità, è istituita una fascia su entrambi i lati a partire dall'asse, di profondità L variabile in funzione dell'ordine gerarchico del singolo tratto:

ordine gerarchico (numero di Horton- Strahler)	profondità L (metri)
1	10
2	25
3	50
4	75
5	100
6	150
7	250
8	400

2. Per le opere e per gli interventi da realizzare all'interno della fascia di cui al comma 1, i proponenti sono tenuti preliminarmente ad effettuare apposito studio idrologico-idraulico volto a determinare le effettive aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1); tale studio dovrà contemplare i corsi d'acqua interessati nella loro interezza o almeno i tronchi degli stessi idraulicamente significativi in relazione alle opere e agli interventi da realizzare.

3. Anche in assenza degli studi di cui al comma 2, nelle aree interne alla fascia di cui al comma 1, sono consentiti gli interventi previsti dall'articolo 27 delle NTA.

4. Gli studi di cui al comma 2 sono approvati dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino e per le aree a pericolosità idraulica così determinate si applicano le relative norme di salvaguardia di cui all'art. 65, comma 7 del Decreto Legislativo 152/2006.

5. Per le parti del territorio comunale diverse da quelle che possiedono significativa pericolosità idraulica ai sensi degli articoli 22 e 26 delle NA (quali a titolo esemplificativo le aree edificate, gli agglomerati industriali, commerciali e turistici e le aree con presenza di infrastrutture), gli studi previsti dall'articolo 8, commi 2 e 2bis, possono prescindere dalle analisi idrauliche e confermare le sole aree di pericolosità di prima salvaguardia istituite ai sensi del precedente comma 1.

PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (P.S.F.F.)

Il piano stralcio delle Fasce Fluviali, approvato con Delibera n. 2 del 17.12.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna, è piano stralcio del piano di bacino regionale relativamente ai settori funzionali individuati dall'art. 17, c. 3 della Legge n.183 del 18.05.1989.

Il P.S.F.F. è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali e costituisce un approfondimento ed integrazione del P.A.I. volto a delimitare le regioni fluviali funzionali a consentire, attraverso la programmazione di azioni, il conseguimento di un assetto fisico del corso

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	102 di 107

d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali.

Il piano ripartisce il territorio regionale sardo in 7 sub bacini:

- Sub Bacino 1 – Sulcis;
- Sub Bacino 2 – Tirso;
- Sub Bacino 3 - Coghinas Mannu Temu;
- Sub Bacino 4 - Liscia;
- Sub Bacino 5 - Posada Cedrino;
- Sub Bacino 6 - Sud Orientale;
- Sub Bacino 7 - Flumendosa Campidano Cixerri.

L'area di intervento ricade nel Sub Bacino 1 – Sulcis, nel bacino di riferimento n. 20 – Palmas.

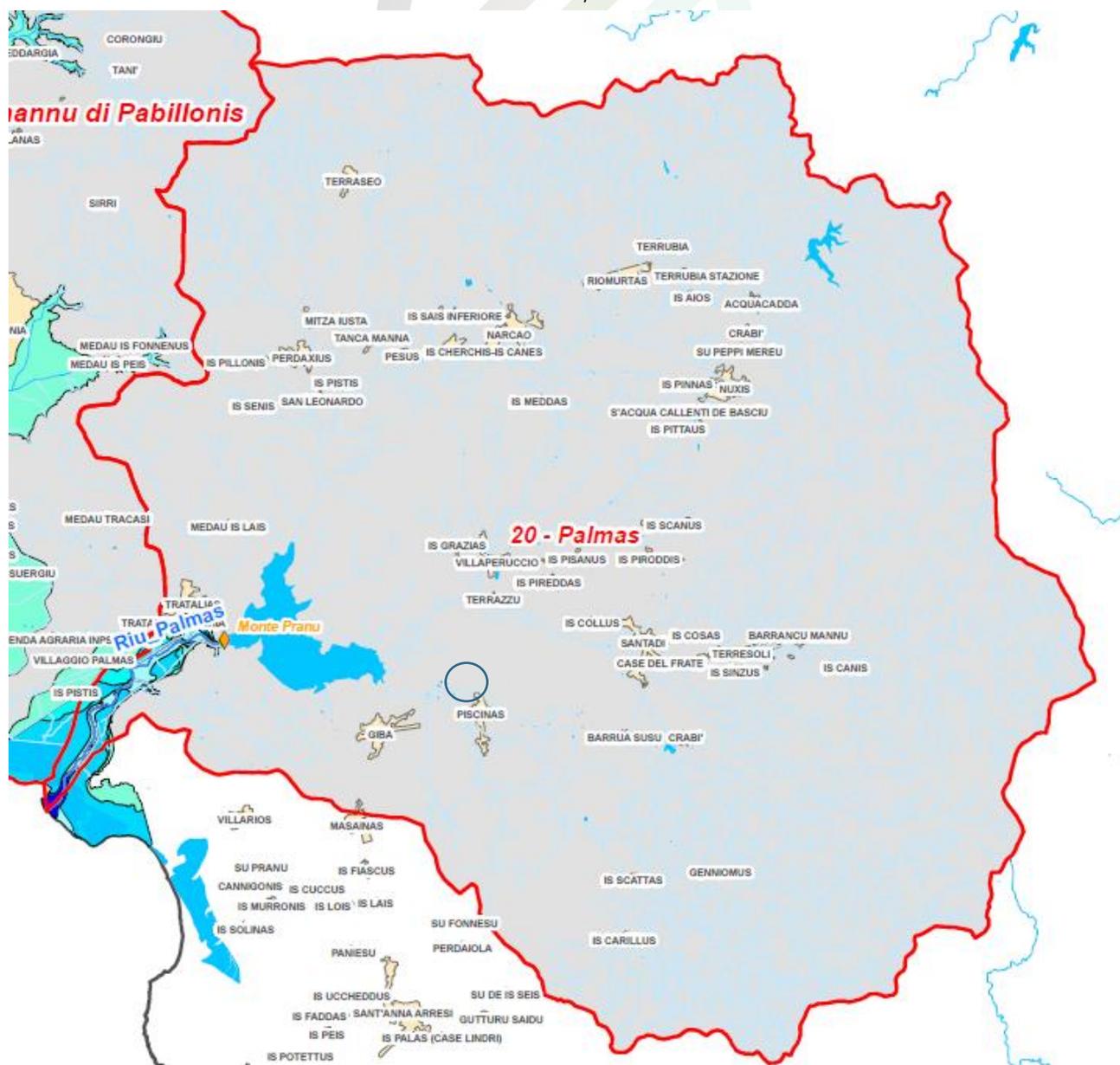


Figura 4-35: PSFF-Carta delle Fasce Fluviali, in blu la posizione dell'impianto

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina	103 di
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	107	

Tale bacino idrografico vede il Riu Palmas quale corso d'acqua principale mentre non risultano presenti corsi d'acqua classificati come secondari. Il Piano concentra il lavoro di analisi ed elaborazione per la delimitazione delle fasce fluviali nel tratto compreso tra la diga di Monte Pranu e lo sbocco a mare.



Figura 4-36: Sezione di monte e vale del tratto del Riu Palmas analizzato dal P.S.F.F.

In particolare, l'impianto si colloca tra il Riu Funtanaluma e Riu Mannu di Santadi all'interno di un'area priva di indicazioni inerenti fasce fluviali, a nord-est del corso d'acqua Riu Palmas.

PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Il *Piano Regionale Attività Estrattive* documenta l'assetto territoriale e amministrativo del settore estrattivo come risulta dall'aggiornamento del catasto regionale dei giacimenti di cava e dal pubblico registro dei titoli minerari (al 2 marzo 2007), oltre che dalla fotointerpretazione delle ortofoto dell'anno 2006.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 104 di 107

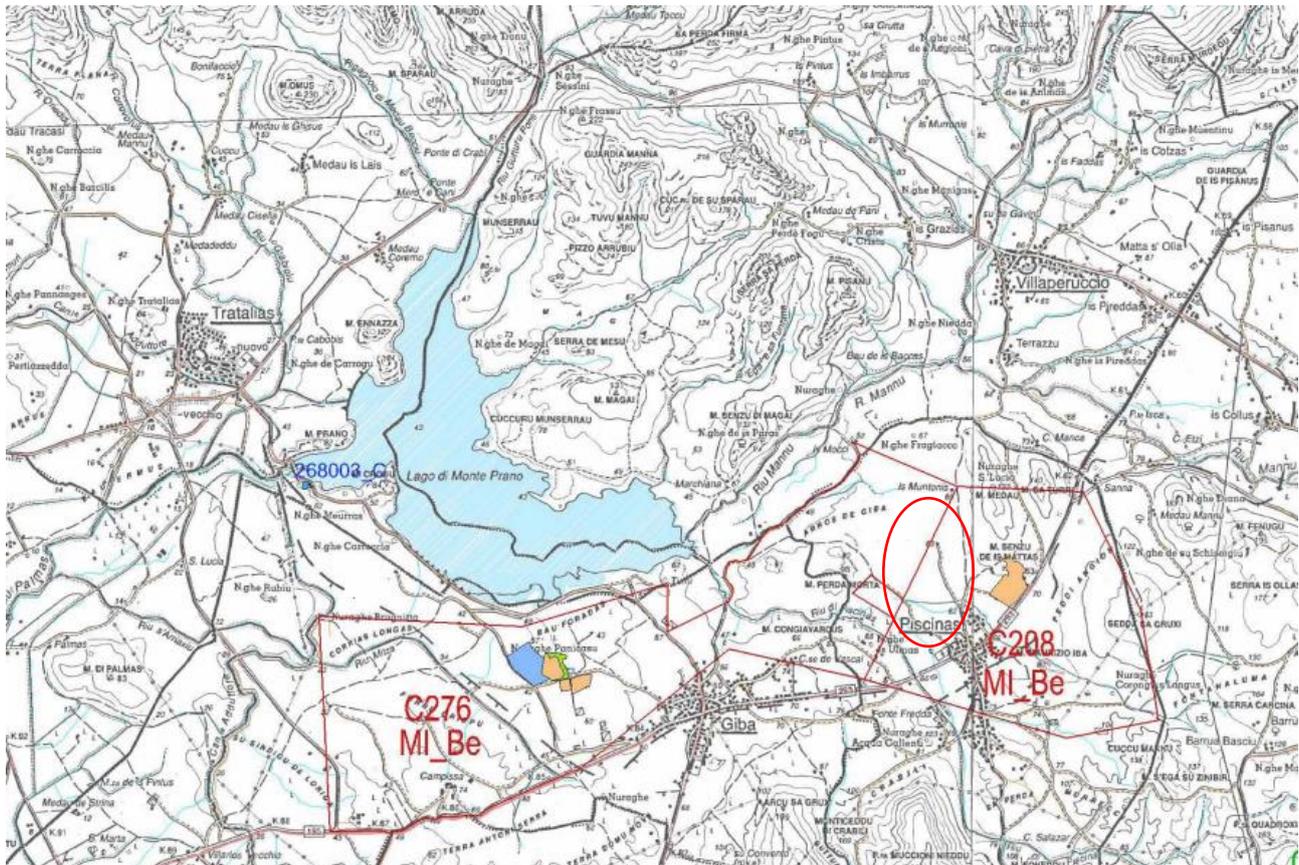


Figura 4-37: PRAE individuazione delle aree su cui insistono concessioni per le attività estrattive

Le aree di impianto ricadono all'interno di una porzione di territorio su cui sono vigenti le concessioni minerarie "C208 – Santa Brà" e "C276 – Rio Palmas", entrambe di titolarità della "Società Sarda Bentonite srl" rilasciate rispettivamente il 19.02.1974 e il 13.11.1995.

Per le attività estrattive lo strumento attualmente vigente di riferimento è il Piano Paesaggistico Regionale che disciplina le attività estrattive con gli artt. 96, 97 e 98 che, si rammenta, colloca i due impianti esternamente rispetto al perimetro delle suddette cave attive di seconda categoria.

Le considerazioni di eternalità delle aree di impianto rispetto alle aree classificate quali cave attive sono supportate dalla cartografia del PUC del Comune di Piscinas che, alla tavola n. 11 mostra le localizzazioni delle attività produttive su territorio comunale. Infatti, ai sensi degli atti di indirizzo programmatico per il settore estrattivo in Sardegna emanati con Delibera n. 37/14 del 25.09.2007, i piani urbanistici comunali possono/devono contenere le sottozone D estrattive relative alle cave in esercizio e alle concessioni minerarie in esercizio, la relativa normativa di attuazione per la conduzione delle attività estrattive e la previsione di destinazione d'uso finale.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina	105 di
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	107	

LEGENDA

-  ZONE D PICCOLE INDUSTRIE
-  ZONE D COMMERCIALE E ARTIGIANALE
-  ZONE D AD ESCLUSIVO USO COMMERCIALE
-  LIMITE COMUNALE
-  PERIMETRAZIONE DELLE AREE AL CUI INTERNO, AI SENSI DELL'ART. 6 DELLA L.R. 20/91, LE NORME DI ATTUAZIONE DEL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO HANNO EFFICACIA VINCOLANTE (PASCIA TERRITORIALE COSTIERA DEI 2 Km., L.R. 45/89 E AMBITI TERRITORIALI INDIVIDUATI AI SENSI DELLE LL. 1497/39, 431/85)
-  L' INTERO TERRITORIO DEL COMUNE DI PISCINAS E' CLASSIFICATO NEL P.T.P. COL VINCOLO DI TUTELA DI GRADO 2a

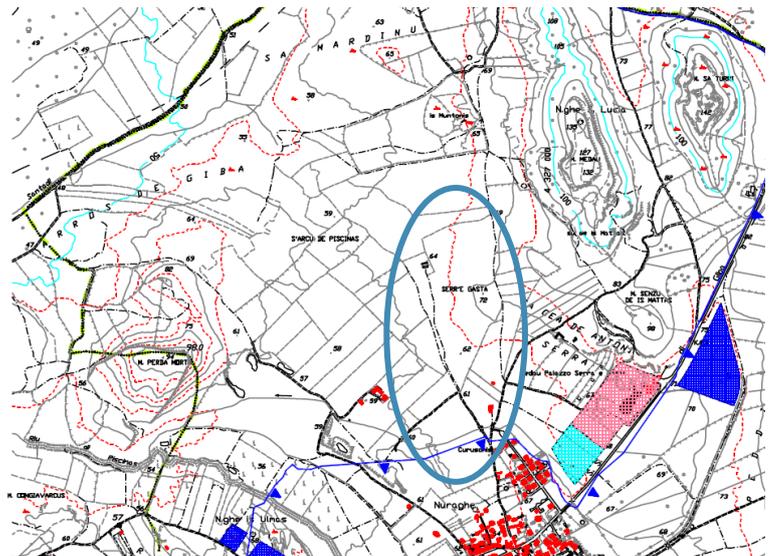


Figura 4-38: PUC Localizzazione delle aree produttive

PIANO DI PREVENZIONE, CONSERVAZIONE E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Con la direttiva 1996/62/EC e la successiva 199/30/EC l'Unione Europea ha definito la base legislativa per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria negli stati Membri.

Le due direttive sono state recepite in Italia rispettivamente con il D. Lgs. 351/99 e il D.M. 261/2002.

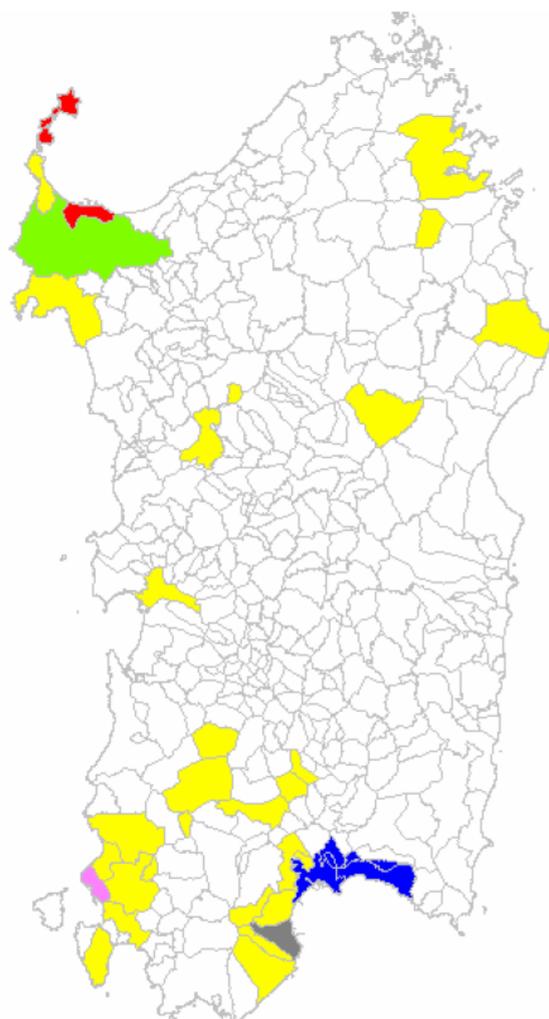
Questo strumento di pianificazione si prefigge l'obiettivo di mappare le sorgenti regionali di emissioni in atmosfera e di effettuare una valutazione della qualità dell'aria. In questo modo il Piano si prefigge di individuare le aree potenzialmente critiche per la salute umana.

Allo stesso tempo, individua le possibili misure da attuare ai fini del miglioramento della qualità dell'atmosfera per conseguire il raggiungimento degli obiettivi definiti nel D. Lgs. 351/99.

Le aree di progetto ricadono all'interno del territorio comunale di Piscinas (che non presenta criticità).

Le zone da sottoporre cautelativamente a controllo sono rappresentate in giallo nella figura seguente, che riporta anche le zone di risanamento.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	Pagina	106 di
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	107	



Salute umana e ecosistemi	
	Zona di mantenimento
	Agglomerato di Cagliari
	Zona di Sassari
	Zona di Porto Torres
	Zona di Sarroch
	Zona di Portoscuso

	Zone aggiuntive da monitorare
--	--------------------------------------

Figura 4-39: Piano di Prevenzione, Conservazione e Risanamento della Qualità dell'Aria

Il presente progetto, grazie alla produzione di energia da fonte rinnovabile favorirà la riduzione di immissione di inquinanti in atmosfera coerentemente agli obiettivi fissati dalla Commissione Europea al punto A.21 del Next Generation EU.

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV671-V.12a	Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico	25/02/2022	R0	Pagina 107 di 107