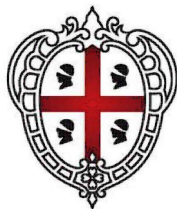


Regione
Sardegna



Provincia di
Sassari



Comune di
Alghero



IMPIANTO FOTOVOLTAICO "SAN-MARCO" DI 16MW SITO NEL COMUNE DI ALGHERO (SS) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

PROGETTISTI INCARICATI:

Ing. Luca Monsorno

Scala

-

Titolo elaborato:

RELAZIONE
PAESAGGISTICA

Formato

A4

Ing. Alberto Voltolina

CODICE ELABORATO

PROGETTO	CLASSE	TIPO	PROG.
SPFVSA04	PAUR3	R	05

ALTRI TECNICI COINVOLTI

Dott.ssa Archeol. Ilaria Frontori
Arch. Maurizio Cossar Dott.
Geol. Alberto Velicogna

Rev.	Data	Descrizione	Redige	Verifica	Approva
00	01/24	Prima emissione	RT	RT	AV
01					
02					
03					
04					
05					
06					


GESTORE RETE ELETTRICA



SOCIETA' PROPONENTE:

OPR SUN 30

OPR SUN 30 SRL
Via Ceresio, 7 - 20154 Milano
PEC: oprsun30@legalmail.it
P.iva 13086440966

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 1
--	--------	--------------	-------------------------	-----------

IMPIANTO FOTOVOLTAICO “SAN MARCO”

RELAZIONE PAESAGGISTICA

COMUNE DI ALGHERO

Provincia di Sassari

OPR SUN 30 SRL

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'AREA IN ESAME	8
	2.1 Interpretazioni identitarie e statutarie, Schede d'ambito della Sardegna	8
3	SCHEDA D'AMBITO N. 13 ALGHERO	11
4	QUADRO PROGRAMMATICO E VINCOLI PAESAGGISTICI	12
	4.1 Pianificazione a livello regionale	13
	4.1.1 Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS)	13
	4.2 Il PPR Piano Paesaggistico Regionale	16
	4.2.1 Premessa	16
	4.2.1 Ambiti di paesaggio	19
	4.2.2 Assetto fisico	23
	4.2.3 Assetto ambientale	25
	4.2.4 Assetto storico culturale	33
	4.2.5 Assetto insediativo	38
	4.2.6 Usi civici	43
	4.3 Aree non idonee all'installazione di impianti FER	45
	4.4 Altre pianificazioni a livello interregionale e regionale	50
	4.4.1 Piano Assetto Idrogeologico (PAI)	50
	4.4.2 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)	57
	4.4.3 Piano stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)	60
	4.4.4 Piano di Tutela delle Acque (PTA)	61
	4.4.5 Piano Regionale Antincendi (PRAI)	66
	4.4.6 Aree soggette a vincolo idrogeologico	69
	4.4.7 Piano Regionale di Bonifica delle acque inquinate (PRB)	70
	4.4.8 Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)	71
	4.5 Pianificazione a livello provinciale	74
	4.5.1 Piano Urbanistico Provinciale di Sassari (PUP-PTC)	74
	4.6 Pianificazione a livello comunale	78
	4.6.1 Piano Regolatore Generale (PRG) di Alghero	78
	4.6.2 Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Sassari	82
5	LETTURA E RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO	85
	5.1 Studio dei coni visuali	85
	5.1.1 Analisi dei coni visuali - Foto da terra	85
	5.2 Qualità, criticità e rischio paesaggistico	95

6	METODOLOGIA DI ANALISI DEGLI EFFETTI GENERATI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA SUL CONTESTO	97
6.1	Alterazione dei sistemi paesaggistici determinata dall'intervento	97
7	IL PROGETTO: DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	99
7.1	Premessa	99
7.2	Tracker	101
7.3	Moduli FTV	103
7.4	Cabine di trasformazione	103
7.5	Connessione elettriche	104
7.6	Cabina di raccolta	106
7.7	Configurazione finale di impianto	107
7.8	Opere civili e altri interventi minori	108
8	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI	111
8.1	Analisi dei fotoinserimenti	111
8.1	Intervisibilità di progetto	123
8.3	Determinazione della classe di sensibilità del sito	128
8.4	Determinazione del grado di perturbazione prodotta dal progetto	130
8.5	Livello e giudizio di impatto paesaggistico	134
9	CONCLUSIONI	136

1 INTRODUZIONE

La presente Relazione Paesaggistica ha lo scopo di verificare se la proposta progettuale finalizzata alla realizzazione di un Parco Fotovoltaico, denominato “Parco fotovoltaico san Mrco” nel territorio del comune di Alghero in Provincia di Sassari, a circa 5 km a Nord-Ovest del centro abitato di Olmedo, in prossimità della località “Zona Industriale di San Marco”, sia compatibile con i vincoli presenti nel territorio, con particolare riferimento ai vincoli paesaggistici di interesse pubblico vigenti (D.lgs. 42/2004).

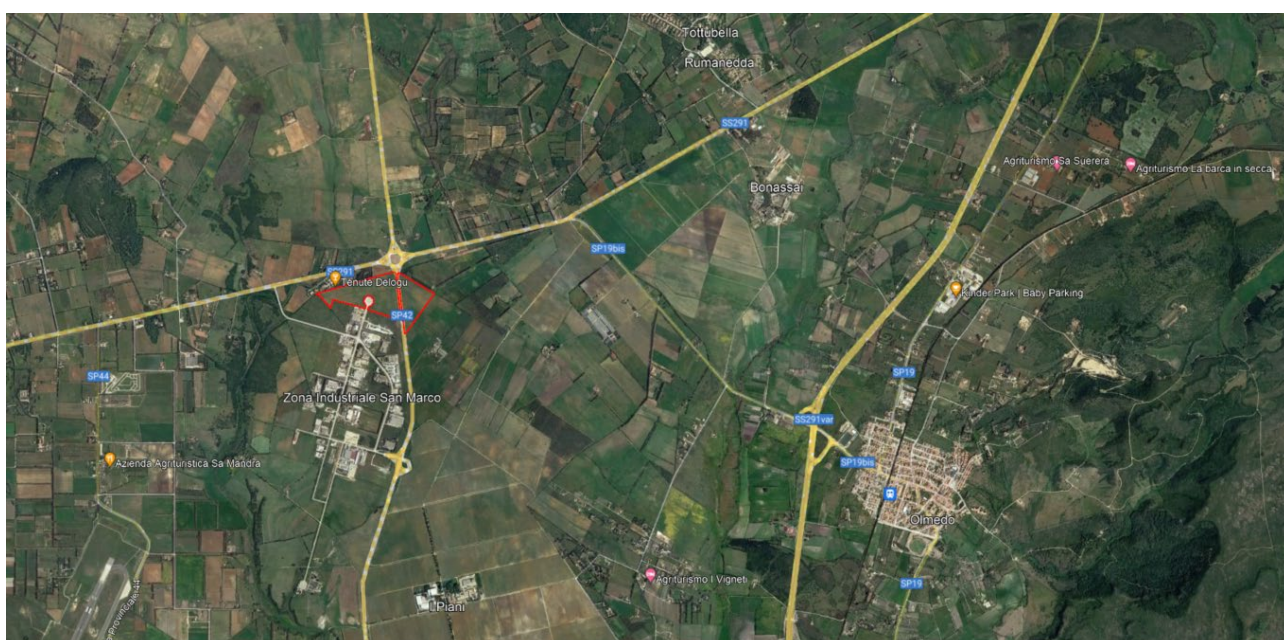


Figura 1 Inquadramento del progetto su immagine satellitare

La stazione elettrica in progetto si trova nel Comune di Sassari.

Il cavidotto di connessione alla rete, completamente interrato lungo viabilità esistente, interessa i comuni di Olmedo e Sassari.

Si riportano in seguito un inquadramento territoriale del progetto e successivi dettagli su immagine satellitare.

Il primo lotto (“Industriale”) ricade nell’ambito della Zona Industriale “San Marco”, mentre il secondo (“Agricolo”) è compreso entro i 500 m dalla stessa ed è, pertanto, definibile in Solar Belt.

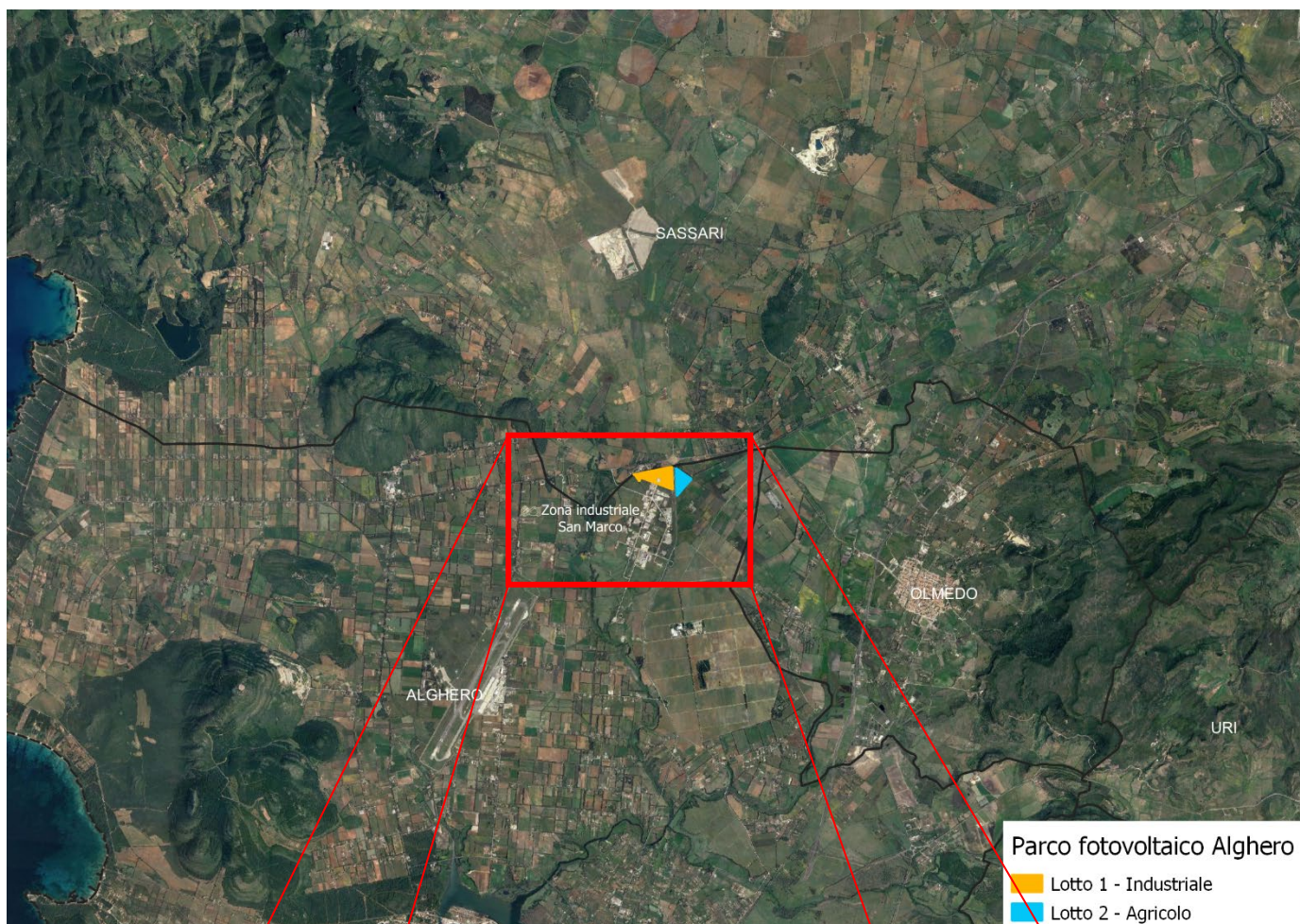


Figura 2 Inquadramento dei lotti fotovoltaici



Figura 3 Inquadramento dei lotti fotovoltaici - particolare

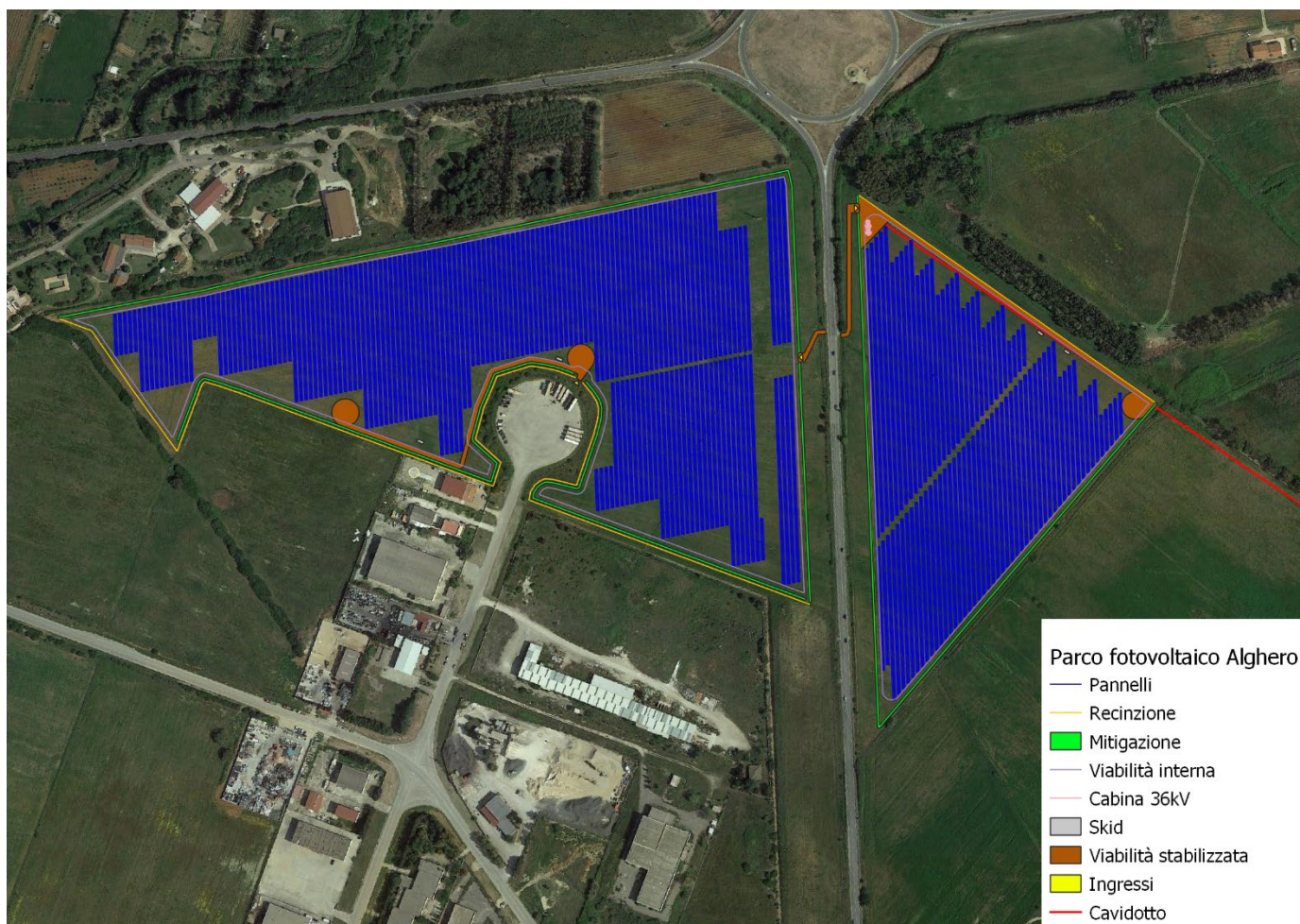


Figura 4 Dettaglio delle principali opere previste

Il terreno di interesse, nella disponibilità della società proponente, occupa un'area complessiva di circa 19 ha, ed è attualmente destinato ad uso agricolo.

L'impianto fotovoltaico prevederà una potenza di picco complessiva pari a 16.226,28 kWp e sarà essenzialmente composto dai seguenti elementi:

- Strutture di sostegno ad inseguimento mono assiale ("tracker");
- Pannelli fotovoltaici;
- Inverter di stringa per la conversione CC/CA;
- Cabina di raccolta e smistamento;
- Cabine di trasformazione (skid);
- Elementi ausiliari e complementari, quali sistema di sicurezza e sorveglianza, viabilità di accesso e strade di servizio, recinzione perimetrale.

L'impianto sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto a 36kV, che si svolgerà lungo viabilità esistente nei comuni di Alghero e di Olmedo.

Tale cavidotto, partendo dalla Cabina di Smistamento ("CS") a 36 kV posta all'interno del terreno individuato, proseguirà fino a quella della società OPR SUN 17 Srl, la quale sta sviluppando un impianto agrivoltaico da 20 MWp che si andrà a connettere alla nuova Stazione Elettrica ("SE") 380/132/36 kV denominata "Olmedo".

In accordo con la società sopracitata, dunque, le opere di rete a partire dalla loro cabina di raccolta e fino alla nuova SE saranno condivise.

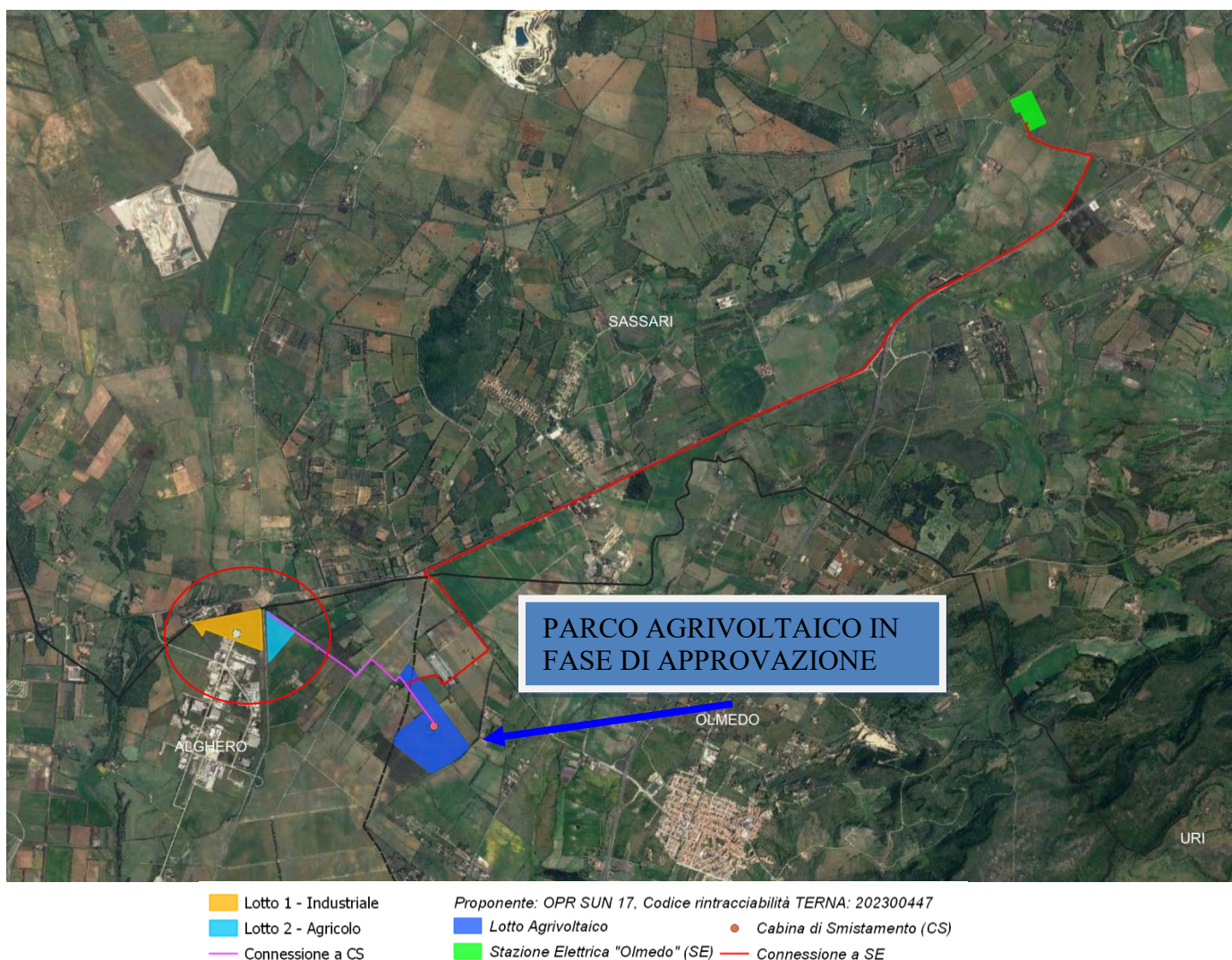


Figura 5 Inquadramento con opere di connessione

La SE “Olmedo” si andrà infine ad inserire alla linea RTN esistente a 380 kV “Ittiri-Fiumesanto”, come da dettaglio seguente.




Figura 6 Dettaglio della SE di nuova realizzazione

2 ANALISI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'AREA IN ESAME

2.1 Interpretazioni identitarie e statutarie, Schede d'ambito della Sardegna

Per analizzare la compatibilità dell'opera con il contesto è necessario dapprima descrivere i caratteri paesaggistici dell'area descrivendo sinteticamente la struttura del territorio al fine di inquadrarne il contesto per poi analizzare la cartografia vincolistica vigente per individuare l'esistenza di eventuali vincoli che

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 9
--	--------	--------------	-------------------------	-----------

possano risultare ostativi alla realizzazione dell'opera. Si riportano qui di seguito alcune specifiche sul territorio, estratte dai documenti del PPR (Piano Paesaggistico Regionale) della Sardegna, proprio per descriverne le caratteristiche salienti, rimandando ai capitoli successivi per una più ampia trattazione dello stesso piano.

Per descrivere i caratteri identitari del territorio dove l'opera verrà realizzata si sono estrapolate alcune note descrittive dalle schede dell'Ambito di Paesaggio individuato dal PPR denominato Ambito n. 13 – Alghero.

Gli Ambiti di Paesaggio definiti dal PPR sono i seguenti:




PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE		
NR AMBITO	DEDENOMINAZIONE AMBITO	SUPERFICIE INTERESSATA AMBITO (km2)
1	Golfo di Cagliari	242,57
2	Nere	315,40
3	Chia	90,06
4	Golfo di Taulada	195,70
5	Anfiteatro del Sulcis	257,38
6	Carbonia e Isole sulotane	307,07
7	Badino metallifero	455,39
8	Arborea	286,45
9	Golfo di Oristano	1,043,09
10	Montiferru	286,94
11	Planargia	215,36
12	Monteleone	300,58
13	Alghero	390,74
14	Golfo dell'Asinara	805,85
15	Bassa valle del Coghinas	75,37
16	Gallura costiera nord-occidentale	344,34
17	Gallura costiera nord-orientale	569,49
18	Golfo di Olbia	517,41
19	Budoni-S. Teodoro	142,75
20	Monte Albo	335,97
21	Baronia	600,24
22	Supramonte di Baunei e Dorgali	259,19
23	Ogliestra	706,15
24	Salto di Quirra	470,19
25	Bassa valle del Flumendosa	107,07
26	Castiades	243,12
27	Golfo orientale di Cagliari	480,03
TOTALE SUPERFICIE AMBITI DI PAESAGGIO COSTIERI		10,045.89
SUPERFICIE TERRITORIO REGIONALE		24,732.90
SUPERFICIE INTERESSATA AMBITI DI PAESAGGIO COSTIERI (%)		40.62

Figura 8 - Superficie Ambiti di Paesaggio

Qui di seguito riportiamo una breve descrizione dell'ambito interessato dall'intervento.

3 SCHEDA D'AMBITO N. 13 ALGHERO

L'Ambito è individuato dai golfi di Alghero e di Porto Conte, dalle bonifiche di Fertilia e dai sistemi idrografici del Rio Calich e Rio Barca.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 12
--	--------	--------------	-------------------------	------------

L'assetto insediativo è strutturato da più sistemi: il sistema insediativo storico di Alghero e del centro di Olmedo, il sistema di fondazione di Fertilia e delle bonifiche della piana, l'insediamento diffuso nell'Ambito territoriale.

L'Ambito identifica un complesso sistema insediativo storico riferibile a Porto Conte, il Porto delle Ninfe romano, già luogo di scambio con il Mediterraneo occidentale.

L'arco costiero compreso nell'Ambito si sviluppa dalla torre costiera di Pòglina alla Torre Negra di Porto Ferro, includendo il promontorio di Capo Caccia.


La dominante ambientale costiera si presenta come una successione di tratti rocciosi (scogliere di Cala del Turco, falesie di Capo Caccia, scogliere di Punta Negra e di Pòglina) intervallati dal sistema della Punta del Giglio e dai litorali sabbiosi della Spiaggia di Maria Pia e del Lido di Alghero con la zona umida retro dunare dello Stagno del Calich.

Il sistema ambientale dello Stagno del Calich e dei suoi affluenti si colloca come elemento di "snodo" fra gli ambiti della diffusione dell'insediamento periurbano di Alghero, del tratto costiero che comprende Capo Caccia e Porto Conte e del complesso delle attività turistiche e di servizio ad essi legate.

Il paesaggio agrario si articola: nel sistema della piana della Nurra, in cui è leggibile l'impianto strutturato dei paesaggi della Bonifica, nel quale si sviluppano attività agricole intensive e sul quale si articolano nuclei insediativi e componenti infrastrutturali-viarie; nelle aree delle colture estensive negli ambiti collinari dei territori di Olmedo, Putifigari, Uri, Usini contigui al territorio di Villanova Monteleone, nella dominante presenza delle colture arboree specializzate dell'olivo e della vite.

4 QUADRO PROGRAMMATICO E VINCOLI PAESAGGISTICI

Prima di entrare nel merito dell'analisi di un progetto, è opportuno richiamare, in sintesi, le linee di indirizzo regionali, provinciali e comunali in tema di paesaggio, condizione che è necessario tenere presente per una corretta valutazione del progetto in esame.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 13
--	--------	--------------	-------------------------	------------

4.1 Pianificazione a livello regionale

4.1.1 Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS)


Con la Delibera n. 45/40 del 2 Agosto 2016, la Giunta Regionale ha approvato in via definitiva tale documento, che si configura come “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)”.

Il Piano ha validità per il periodo 2015-2030 ed è stato redatto sulla base delle Linee di Indirizzo definite nel documento “*Verso un’Economia Condivisa dell’Energia*”, adottato con D.G.R. n. 37/21 del 21 Luglio 2015 e approvate in via definitiva con la D.G.R. n. 48/13 del 2 ottobre 2015.

Tali Linee di Indirizzo recepiscono gli obiettivi dell’Unione Europea in materia di pianificazione energetica:

- Garantire la sicurezza dell’approvvigionamento e diversificare le fonti;
- Sostenere gli investimenti nella generazione, nelle reti e nell’efficienza energetica;
- Supportare lo sviluppo e l’adozione di apparecchiature e reti intelligenti, per consentire un uso flessibile e distribuito dell’energia;
- Raggiungere l’obiettivo del 30% di miglioramento dell’efficienza energetica entro il 2030, puntando ad intervenire prioritariamente nei settori manifatturiero, dell’edilizia e dei trasporti;
- Contribuire all’obiettivo di “decarbonizzare” l’economia riducendo entro il 2030 di almeno il 40%;
- Integrare progressivamente ed efficacemente il consumo con la produzione di energia da fonti rinnovabili.

In ragione delle peculiarità energetiche, ambientali e paesaggistiche della Regione Sardegna e delle sue necessità infrastrutturali e gestionali, all’interno del Piano tali obiettivi sono considerati come una condizione unica nel contesto europeo per poter sviluppare anticipatamente il modello indicato dalle politiche energetiche europee. Per questa ragione, le Linee di Indirizzo del P.E.A.R.S.,

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 14
--	--------	--------------	-------------------------	------------

riportate nella D.G.R. n. 48/13 del 2 Ottobre 2015, indicano come obiettivo strategico di sintesi per l'anno 2030 "la riduzione delle emissioni di CO₂ associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori stimati nel 1990."

A questo fine sono stati definiti i seguenti Obiettivi Generali (OG):

- OG1) Trasformazione del sistema energetico Sardo verso una configurazione integrata e intelligente (*Sardinian Smart Energy System*)

La trasformazione del sistema energetico regionale dovrà consentire sia di utilizzare efficientemente le risorse energetiche rinnovabili già disponibili, sia di programmare le nuove con l'obiettivo di incrementarne l'utilizzo locale.

Un sistema di produzione, consumo e gestione dell'energia più flessibile ed adattabile alle esigenze dell'utente è in genere ascrivibile tra le reti integrate e intelligenti ("smart grid"), che si avvalgono sia di tecnologie tradizionali che di soluzioni digitali alternative al fine di coniugare istantaneamente il consumo e la produzione energetica tramite fonti rinnovabili, entrambe soggette a variabilità. Una gestione olistica del sistema permetterebbe quindi di prevedere i consumi e programmare la produzione, limitando infine i costi e gli impatti ambientali.


- OG2) Sicurezza energetica

Garantire una sicurezza energetica per la Regione significa assicurare la continuità della fornitura delle risorse energetiche nelle forme, nei tempi e nelle quantità necessarie allo sviluppo delle attività economiche e sociali del territorio. Ciò deve chiaramente avvenire a condizioni economiche che consentano di rendere le attività produttive, sviluppate nella Regione, competitive a livello nazionale e internazionale.

- OG3) Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico

Al fine di raggiungere l'obiettivo strategico di sintesi, si rende necessario agire sia sui processi di trasformazione che sull'uso dell'energia.

Il miglioramento degli indicatori energetici dovrà però corrispondere al miglioramento, o all'invarianza, del benessere sociale ed economico del territorio, soprattutto in una regione in fase di transizione economica come la Sardegna.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 15
--	--------	--------------	-------------------------	------------

Pertanto, lo sviluppo, la pianificazione e l'attuazione di una transizione verso un modello economico e produttivo regionale, caratterizzato da una intensità energetica inferiore alla media nazionale, rappresenta una forma di risparmio energetico a livello strutturale.

– OG4) Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico


Il conseguimento dell'obiettivo strategico di sintesi richiede un processo a medio-lungo termine in cui dovranno convergere sinergicamente le attività di ricerca pubblica e gli interessi privati.

Per facilitarne la cooperazione, l'Amministrazione Regionale, in coerenza con le strategie e le linee di indirizzo europee e nazionali, promuoverà la realizzazione di piattaforme sperimentali ad alto contenuto tecnologico, per favorire le attività di sviluppo di prodotti e sistemi innovativi ad alto valore aggiunto nel settore energetico

In riferimento agli obiettivi del Piano, sia generali che specifici, si ritiene la proposta progettuale in assoluto accordo con gli indirizzi di pianificazione energetica regionali.

In particolare, il parco fotovoltaico contribuirà alla trasformazione ed allo sviluppo del sistema energetico sardo, garantendone un aumento della generazione e della flessibilità, in accordo con gli obiettivi di sicurezza energetica.

La soluzione progettuale potrà inoltre favorire l'efficientamento energetico e la promozione della ricerca e dell'innovazione del sistema regionale.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 16
--	--------	--------------	-------------------------	------------

4.2 ***Il PPR Piano Paesaggistico Regionale***

4.2.1 *Premessa*

La Regione Sardegna si è dotata di un Piano Paesaggistico Regionale adottato con delibera della Giunta Regionale n. 22/3 del 24/05/2006.

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

Attraverso tale Piano, definito in ottemperanza alla cornice normativa rappresentata dalla L.R. 22 Dicembre 1989, n. 45, la Regione mira a stabilire un quadro di regole certe ed uniformi, di riferimento e coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionali, provinciali e locali.


L'Amministrazione, in questo modo, riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, qualificato come prodotto delle millenarie interazioni tra le popolazioni locali e la naturalità, per cui non è possibile considerare queste due sfere come separate.

Gli obiettivi del PPR si traducono dunque in:

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

Conservazione e trasformazione si devono saldare in un unico progetto, essendo *volta la prima a mantenere riconoscibili ed evidenti gli elementi significativi che connotano ogni singolo bene, e la seconda a proseguire l'azione di costruzione del paesaggio che il tempo ha compiuto in modo coerente con le regole non scritte che hanno presieduto alla sua formazione.*

In riferimento all'art. 2 delle relative NTA, *il PPR ha contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e in particolare, ai sensi dell'art. 135, comma 3, del decre-*

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 17
--	--------	--------------	-------------------------	------------


to legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm. ("Codice dei beni culturali e del paesaggio"):

- *ripartisce il territorio regionale in ambiti di paesaggio;*
- *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;*
- *indica il quadro delle azioni strategiche da attuare e dei relativi strumenti da utilizzare per il perseguimento dei fini di tutela paesaggistica;*
- *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.).*

I dispositivi principali del PPR sono:

- Gli ambiti di paesaggio, di cui si è già accennato, catalogati tra aree di interesse paesaggistico, compromesse o degradate, che forniscono linee guida di indirizzo per le azioni di conservazione, recupero o trasformazione.
- Gli assetti territoriali, a loro volta divisi in assetti ambientali, storico-culturali ed insediativi, per ognuno dei quali vengono individuati i beni paesaggistici, i beni identitari e le componenti di paesaggio che tipizzano il Piano ed i relativi indirizzi e prescrizioni.


I Comuni, nell'adeguarsi al Piano, procedono alla puntuale identificazione cartografica degli elementi degli assetti territoriali presenti nel proprio territorio, anche in collaborazione con la Regione e con gli organi competenti del Ministero dei Beni culturali. È dunque responsabilità dei Comuni, insieme all'Ufficio del piano regionale e sulla base della L.R. 4 agosto 2008 e s.m.i., la definizione delle aree di rispetto dei beni paesaggistici, identitari e culturali, sulla base di un'analisi di impatto visivo congiuntamente ad un'analisi storica di interferenza.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 18
--	--------	--------------	-------------------------	------------

Riassumendo, il PPR 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 D.lgs. 42/2004 e ss. mm., 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 PPR.

Qui di seguito riportiamo alcuni estratti della cartografia di Piano inerenti agli Ambiti di Paesaggio, in parte già analizzati, l'Assetto Fisico, l'Assetto Ambientale, l'Assetto storico-culturale, l'Assetto insediativo e gli Usi Civici.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 19
--	--------	--------------	-------------------------	------------

Sulla base degli shapefile disponibili online e tramite la consultazione del web-gis regionale abbiamo poi approfondito la conoscenza dell'area proprio per verificare se nell'area gravitano vincoli ostativi alla realizzazione dell'opera.

4.2.1 Ambiti di paesaggio

Nel primo stralcio del Piano, la fascia costiera viene riconosciuta quale risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo territoriale e per questo disciplinata in 27 Ambiti omogenei di Paesaggio (AdP), al fine di realizzare forme di gestione integrata per ognuno e garantirne lo sviluppo sostenibile.

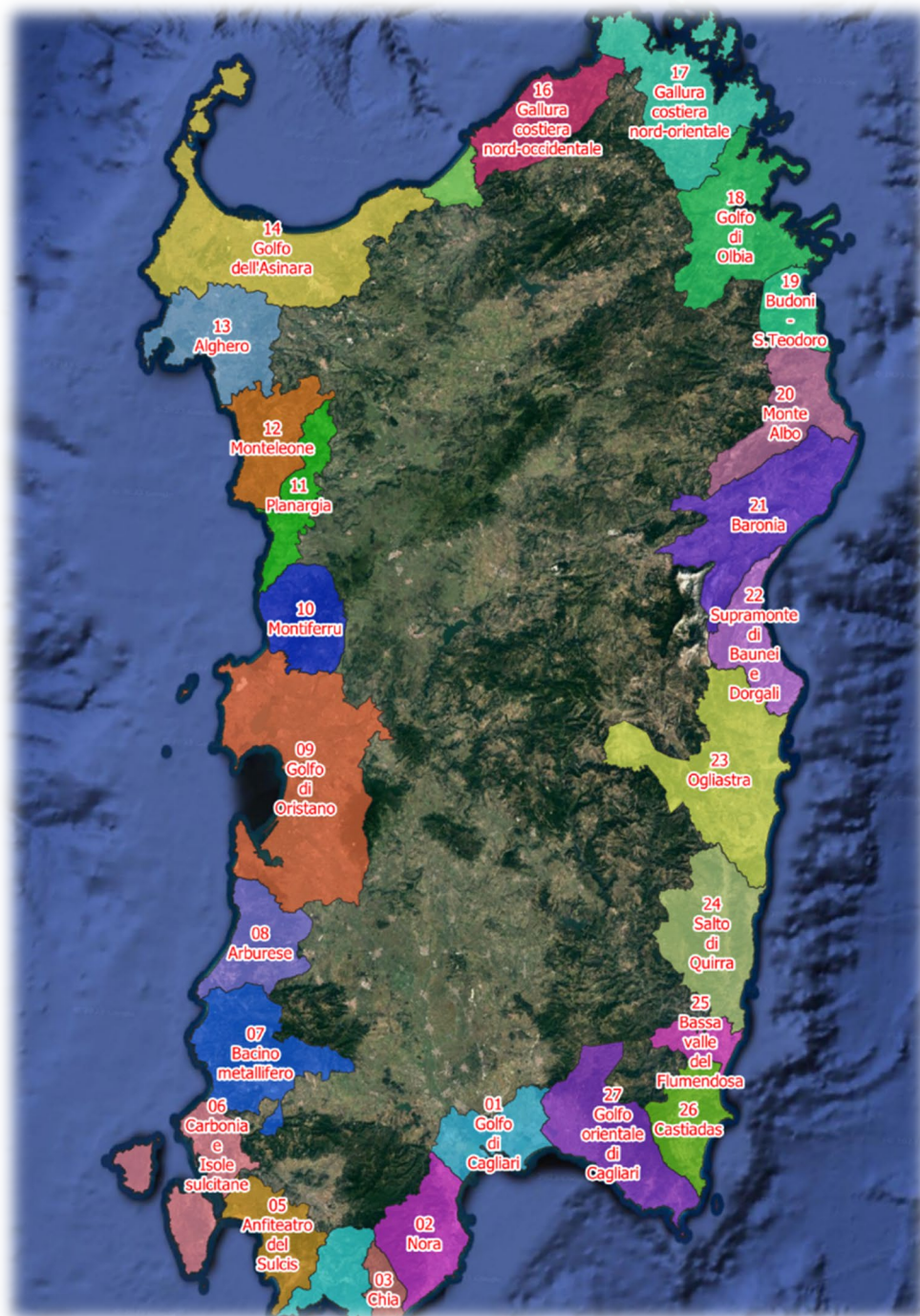


Figura 9 - Cartografia con individuazione di tutti gli Ambiti di Paesaggio

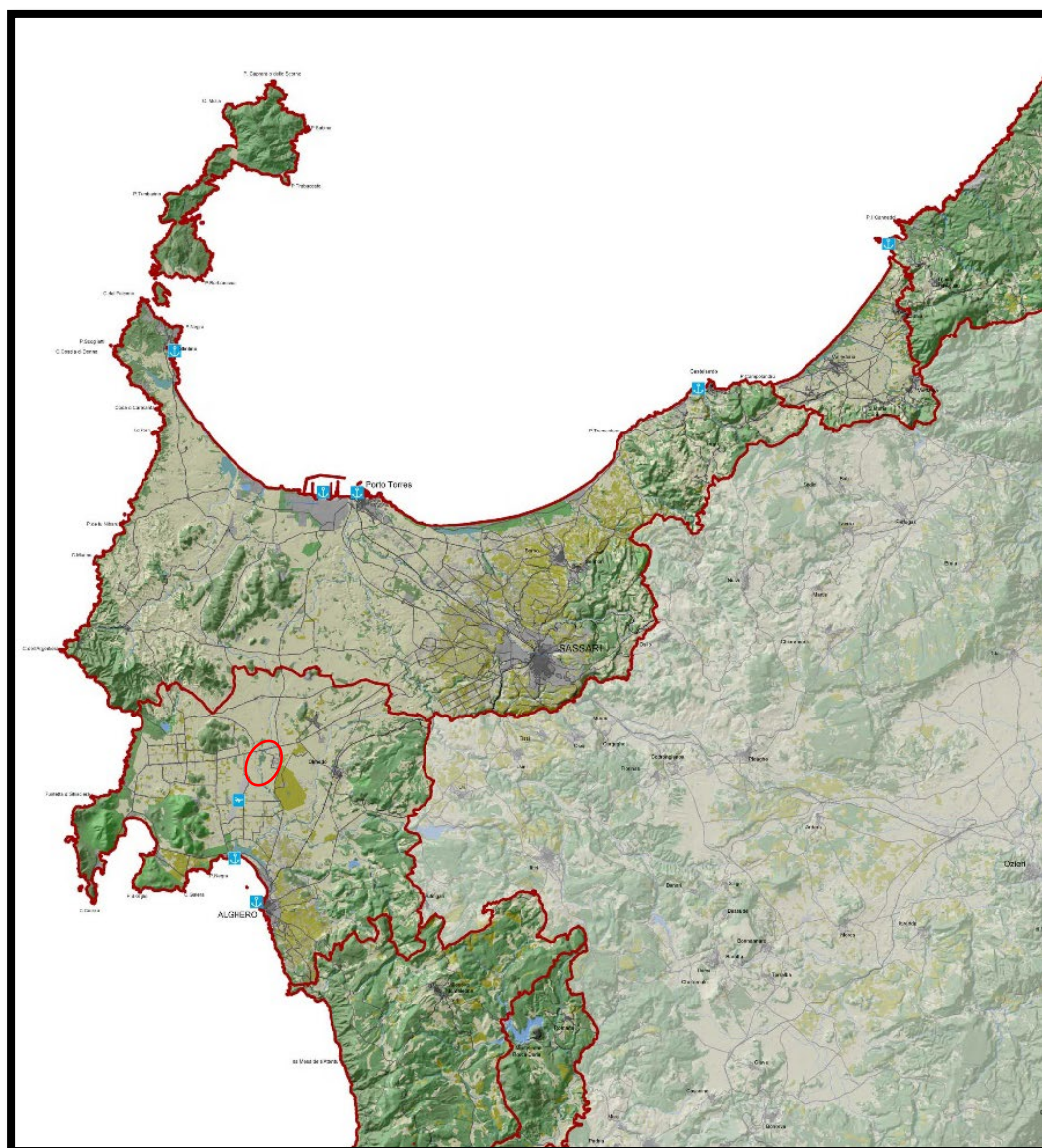


Figura 10 - PPR - Estratto Ambiti di Paesaggio - Individuazione area di intervento

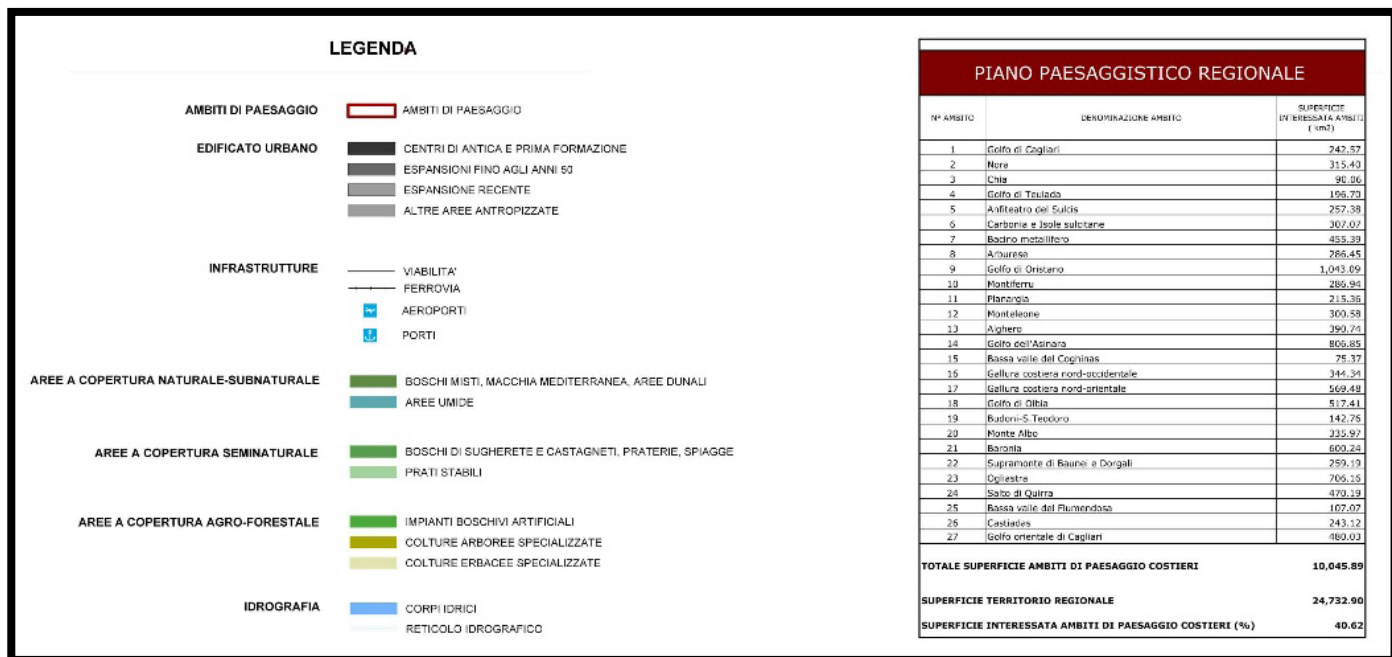


Figura 11 - Estratto PPR - Legenda Ambiti di Paesaggio

In riferimento alle Schede degli Indirizzi, l'Ambito "13", come abbiamo visto è individuato dai golfi di Alghero e di Porto Conte, dalle bonifiche di Fertilia e dai sistemi idrografici del Rio Calich e Rio Barca.

A seguire alcuni estratti cartografici del PPR della Regione Sardegna.

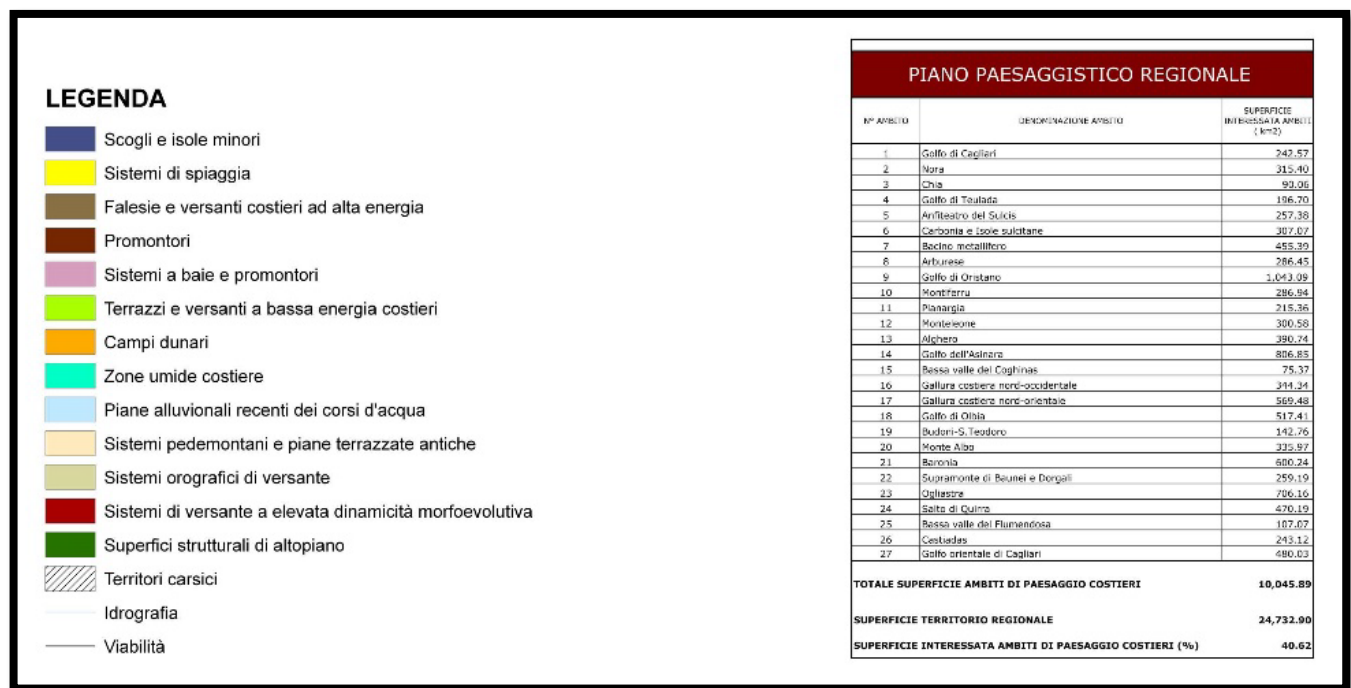


Figura 13 - Estratto PPR - Tavola n. 1.2 Assetto Fisico - Legenda

4.2.3 Assetto ambientale

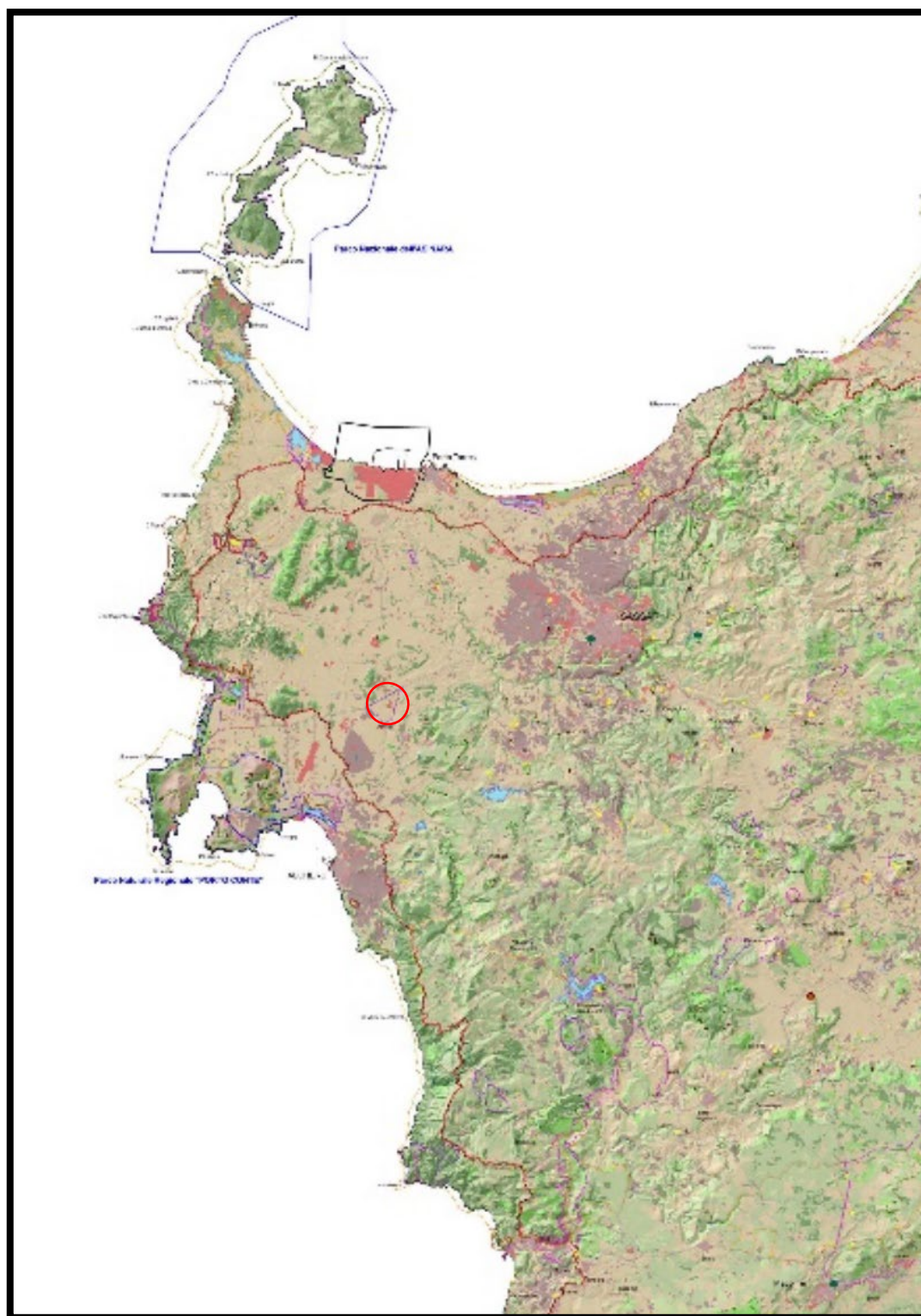


Figura 14 - Estratto PPR - Tavola n. 2 Assetto Ambientale

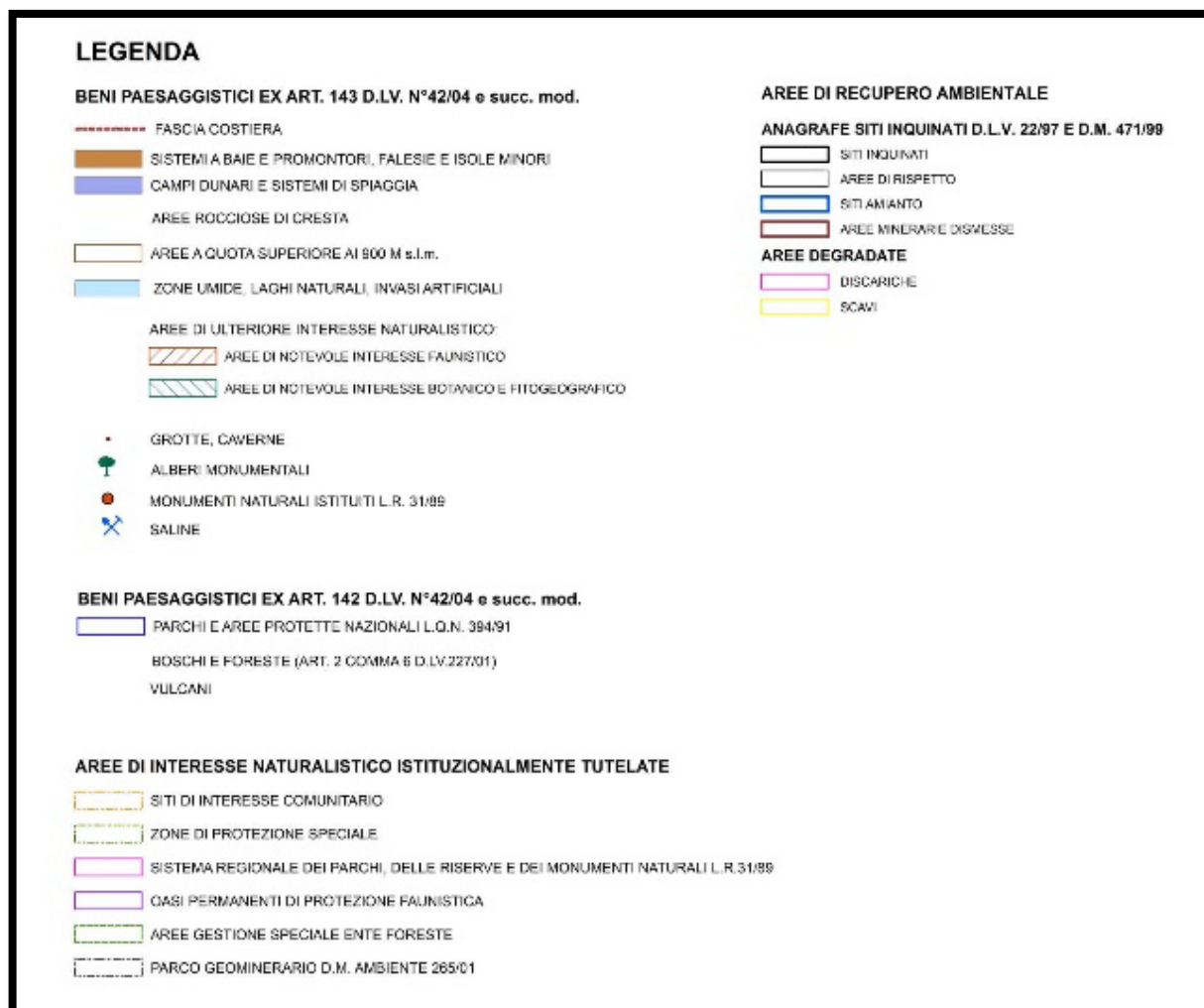


Figura 15 - Estratto PPR - Tavola n. 2 Assetto Ambientale - Legenda

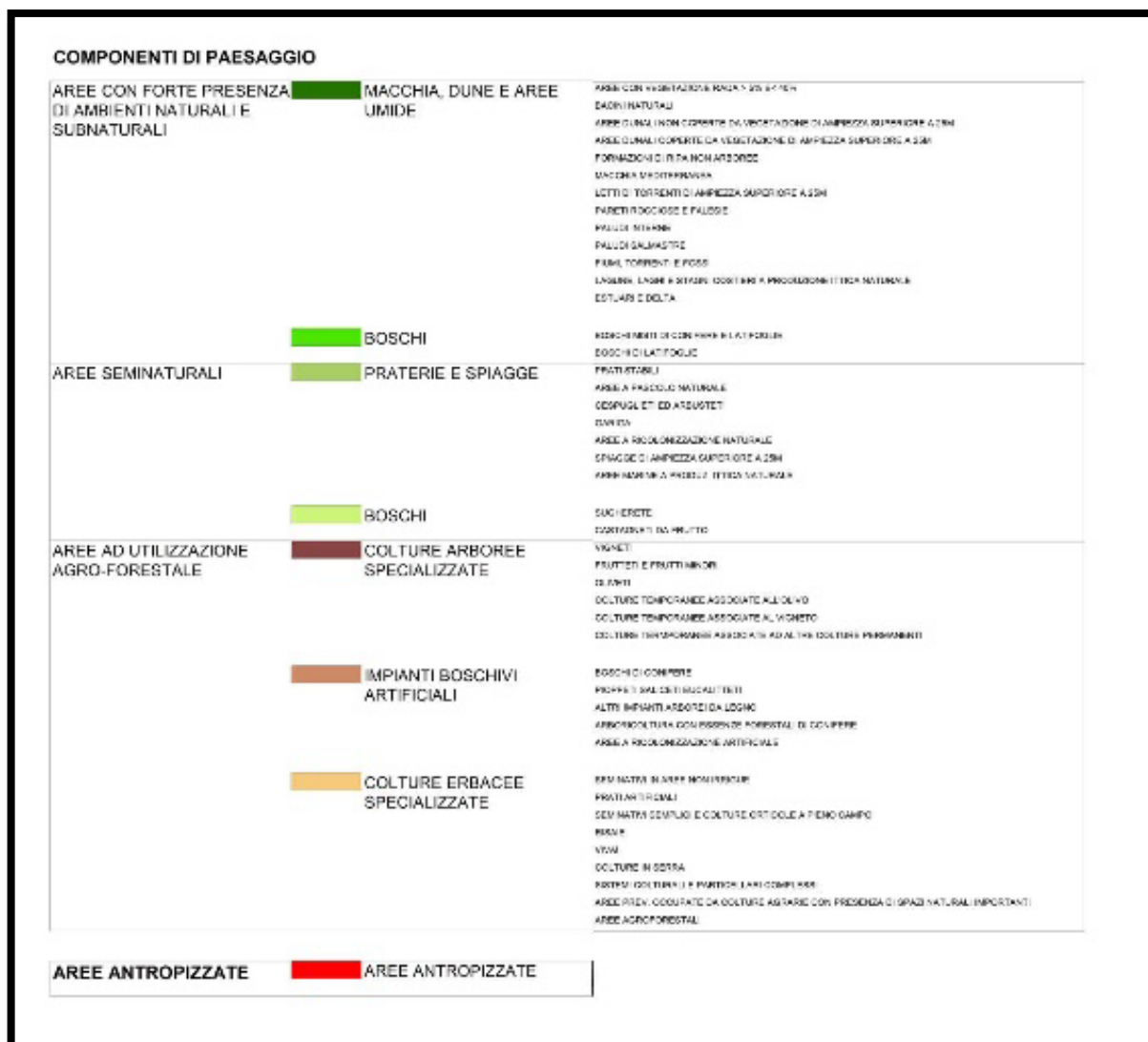



Figura 16 - Estratto PPR - Tavola n. 2 Assetto Ambientale - Legenda

Nell'**assetto ambientale**, come definito dall'art. 17 delle NTA, viene incluso l'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), ed in particolare vi fanno parte i beni paesaggistici ai sensi dell'art. 143 D.Lgs. n. 42/2004, come modificato dal D.Lgs. 157/ 2006:

- Fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5;
- Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole;
- Campi dunari e sistemi di spiaggia;

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 28
--	--------	--------------	-------------------------	------------

- Aree rocciose di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri s.l.m.;
- Grotte e caverne;
- Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89;
- Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;
- Praterie e formazioni steppiche e di posidonia oceanica;
- Aree di interesse faunistico e botanico-fitogeografico
- Alberi monumentali

Nonché i beni paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 142 del medesimo decreto:

- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- le aree gravate da usi civici;
- i vulcani

Dall'immagine seguente, nostra elaborazione, si osserva che il progetto in analisi risulta esterno alle aree tutelate ai sensi del Codice dei Beni Culturali.

Nei pressi delle aree di interesse si segnalano i corpi idrici tutelati Riu "Su Mattone", a Est rispetto al Parco fotovoltaico, e Riu "Ertas", a Nord-Ovest rispetto alla stazione elettrica. Tale tipologia di intervento, in ogni caso, non renderà problematico l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica visto che i corpi idrici nominati non vengono sfiorati dall'opera.

Si rileva inoltre la grotta “di Grascioleddu”, a circa 4 km dai pannelli, e la grotta “di Monte Nurra”, a circa 4,5 km da parco fotovoltaico.

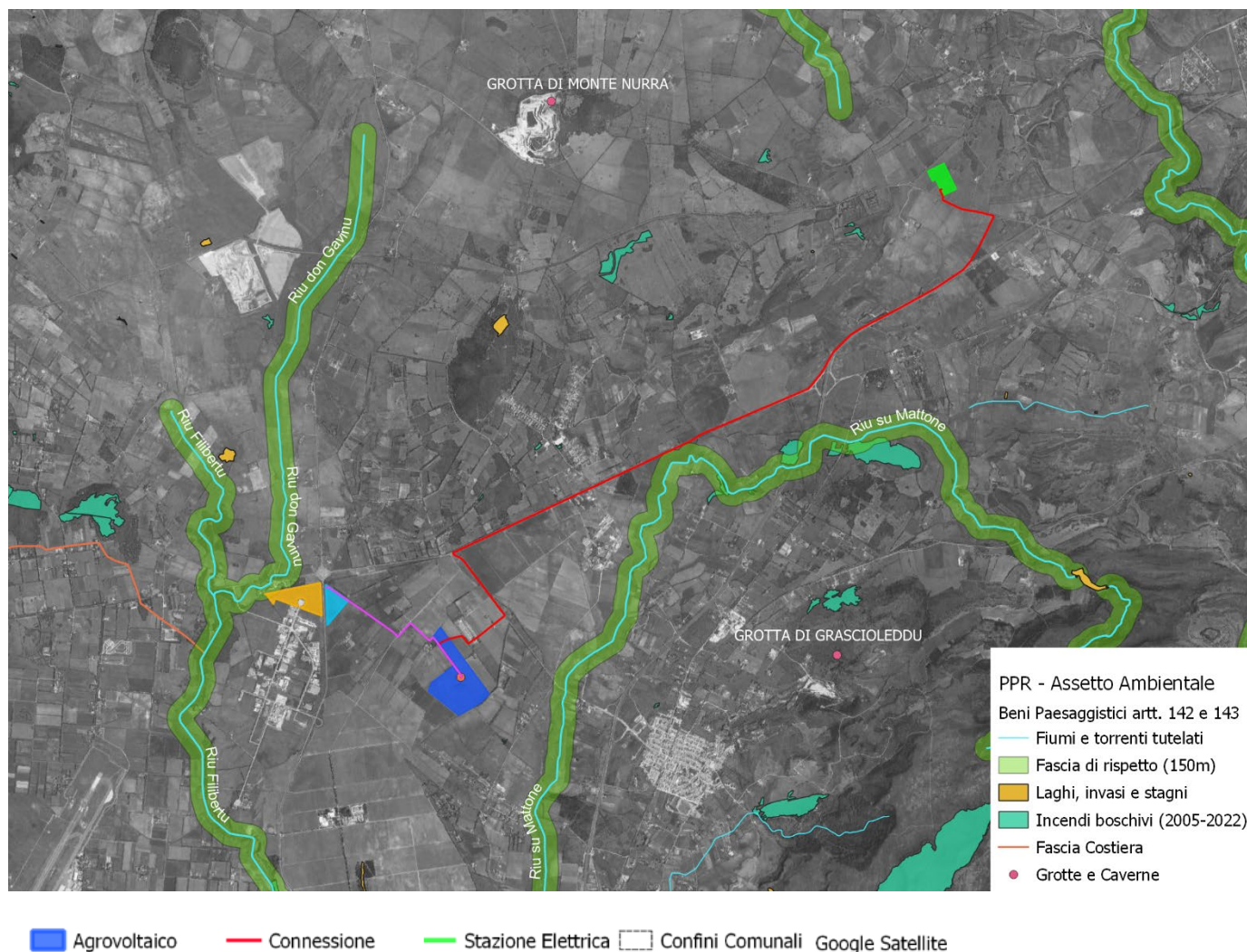


Figura 17 PPR - Assetto Ambientale – Inquadramento – Nostra elaborazione

Considerando le componenti del paesaggio ambientale, si osserva come i terreni individuati per le opere in progetto ricadano in “aree a colture erbacee specializzate”, che rientrano tra quelle “ad utilizzazione agro-forestale”, come definito dall’art. 28 comma 3 delle NTA.

Il progetto in analisi è in linea con le prescrizioni e gli indirizzi per tali aree, in riferimento rispettivamente agli artt. 29 e 30. In particolare, *sono ammessi l’armonizzazione ed il recupero volti a migliorare le produzioni e i servizi*

ambientali dell'attività agricola ed a ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica.

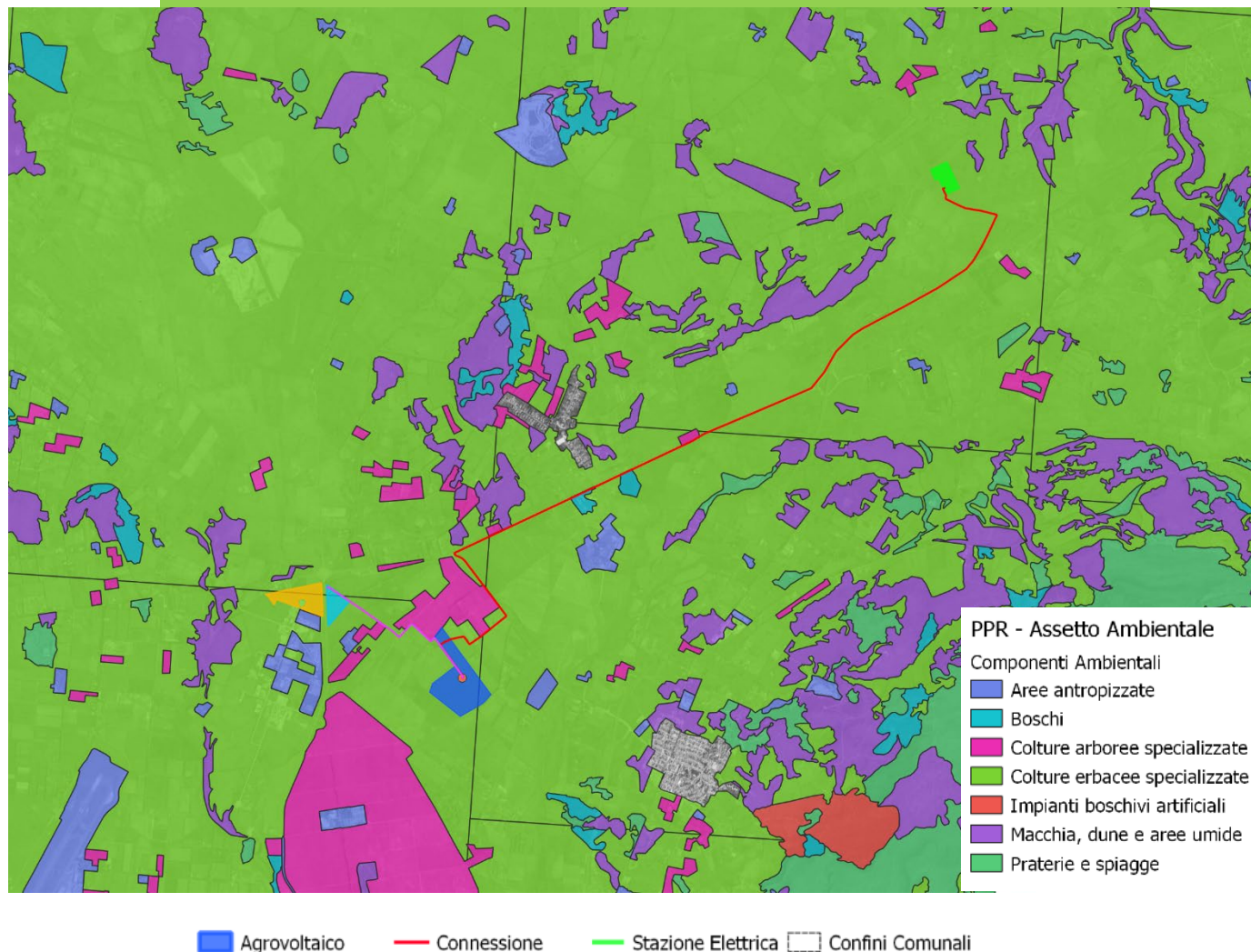


Figura 18 PPR - Assetto Ambientale - Componenti

Infine, dalle perimetrazioni del PPR si è potuto verificare come il progetto sia esterno anche alle aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate ed alle aree di recupero ambientale.

In particolare, sono incluse in tali categorie:

- Aree di interesse naturalistico)
 - Sistema Regionale dei Parchi: Parchi naturali, Riserve naturali, Monumenti naturali, Aree di rilevante interesse naturalistico
 - Zone a Protezione Speciale (ZPS)
 - Siti di Interesse Comunitario (SIC)

- Aree a gestione speciale dell'Ente Foreste
- Oasi permanenti di protezione e cattura istituite
- Aree di recupero ambientale)
 - Aree della bonifica
 - Aree minerarie dismesse
 - Discariche
 - Scavi
 - Siti inquinati

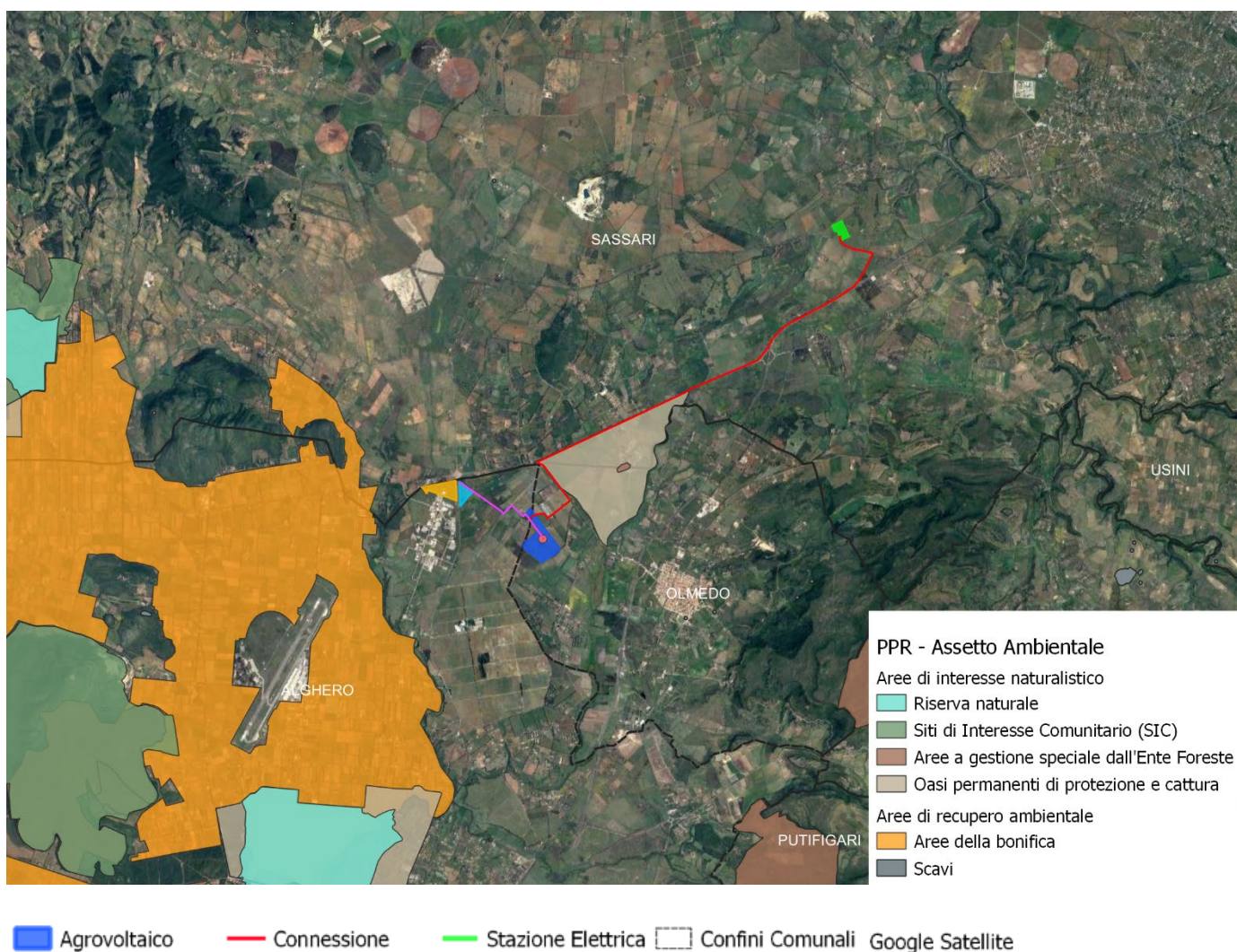



Figura 19 PPR - Assetto Ambientale - Aree protette e di recupero ambientale

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 32
--	--------	--------------	-------------------------	------------

A circa 700 metri di distanza dai pannelli e limitrofa al percorso del cavidotto, interrato lungo viabilità esistente, si trova l'oasi permanente di protezione e cattura "Bonassai", facente parte delle "Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate" come definite dall'art. 33 delle NTA.

A 2 km dai pannelli è delimitata l'area della bonifica di "Alghero-Fertilia", un complesso organico di poderi, edifici e strutture realizzato tra la fine dell'800 e la prima metà del '900.

Nella zona sono segnalate anche la Riserva Naturale "Stagno di Calich" e la SIC "Capo Caccia e Punta del Giglio", rispettivamente a 5.5 km e 7,4 km di distanza dai moduli.

LEGENDA

REGIONI STORICHE COSTIERE

-  1 Gallura
-  2 Nurra
-  3 Anglona
-  4 Romangia
-  7 Baronie
-  10 Paese di Villanova
-  13 Planargia
-  14 Montiferru
-  17 Ogliastra
-  20 Campidano di Oristano
-  27 Iglesiente
-  29 Quirra
-  32 Sarrabus
-  33 Campidano di Cagliari
-  34 Sulcis
-  35 Caputerra

REGIONI STORICHE INTERNE

-  5 Sassarese
-  6 Montacuto
-  8 Nuorese
-  9 Meilogu
-  11 Goceano
-  12 Marghine
-  15 Media valle del Tirso
-  16 Barbagia di Ollolai
-  18 Barigadu
-  19 Mandrolisai
-  21 Barbagia di Belvi
-  22 Usellus
-  23 Sarcidano
-  24 Barbagia di Seulo
-  25 Marmilla
-  26 Trexenta
-  28 Campidano di Santuri
-  30 Gerrei
-  31 Partiolia

SISTEMI STORICO - CULTURALI

-  1. Sistema degli scali emporici dal Sarrabus a Capo Carbonara
-  2. Sistema minerario di Monte Narba
-  3. Sistema delle bonifiche di Castiadas
-  4. Sistema dei centri medievali di Muravera, Villaputzu, San Vito
-  5. Sistema dei centri medievali di Cagliari, Quartu S. Elena, Quartucciu, Monserrato, Selargius
-  6. Sistema dei centri medievali di Settimo San Pietro, Sinnai, Maracalagonis
-  7. Sistema kalaritanòs kòlpos
-  8. Sistema dei Colli di Cagliari
-  9. Sistema del territorium di Nora
-  10. Sistema delle bonifiche di Pula
-  11. Sistema del territorium sulcitanum
-  12. Sistema dei furriadroxus e medaus
-  13. Sistema minerario del bacino del carbone del Sulcis
-  14. Sistema del territorium iglesiente
-  15. Sistema degli insediamenti fenici della costa occidentale, di Tharros, Othoca e Neapolis
-  16. Sistema delle bonifiche di Oristano e Arborea
-  17. Sistema dei centri medievali di Oristano, Siamaggiore, Solarussa, Zerfaliu, Ollastra Simaxis, Siapiccia, Siamanna
-  18. Sistema del territorio di Cornus e del Montiferru
-  19. Sistema del territorio di Bosa
-  20. Sistema del territorio di Villanova
-  21. Sistema del territorio della Nurra
-  22. Sistema minerario dell'Argentiera
-  23. Sistema delle bonifiche di Alghero - Fertilia
-  24. Sistema carcerario dell'Asinara
-  25. Sistema di Colonia Iulia Turris Libissonis
-  26. Sistema delle bonifiche del Sassarese
-  27. Sistema del territorio di Anglona
-  28. Sistema del territorio della Gallura
-  29. Sistema delle isole della Gallura
-  30. Sistema degli stazzi della Gallura
-  31. Sistema del territorio delle Baronie di Posada, Budoni, S. Teodoro
-  32. Sistema dei centri medievali di Loculi, Irgoli, Onifai, Galtellì, Orosei
- 33. Sistema del territorio di Ogliastra
- 34. Sistema dei centri medievali di Lotzorai, Donigala, Girasole, Tortolì
- 35. Sistema del territorio di Quirra

*La numerazione è data dalla disposizione geografica delle singole Regioni Storiche da Nord a Sud.
L'individuazione delle varie regioni si basa sulle formulazioni di A. Mori (vol. vol. XVIII dell'Enciclopedia "Le Regioni d'Italia", Torino 1966) e sulle carte tematiche dell'"Atlante della Sardegna", Fascicolo II, a cura di R. Pracchi e A. Terrosu Asole, Roma 1980.
Il presente repertorio dei sistemi storico culturali riguarda tutte le Regioni Storiche ma un livello di dettaglio è stato raggiunto attualmente solo per quelle costiere.

Figura 21 - PPR - Estratto tavola 3 – Assetto storico-culturale - Legenda

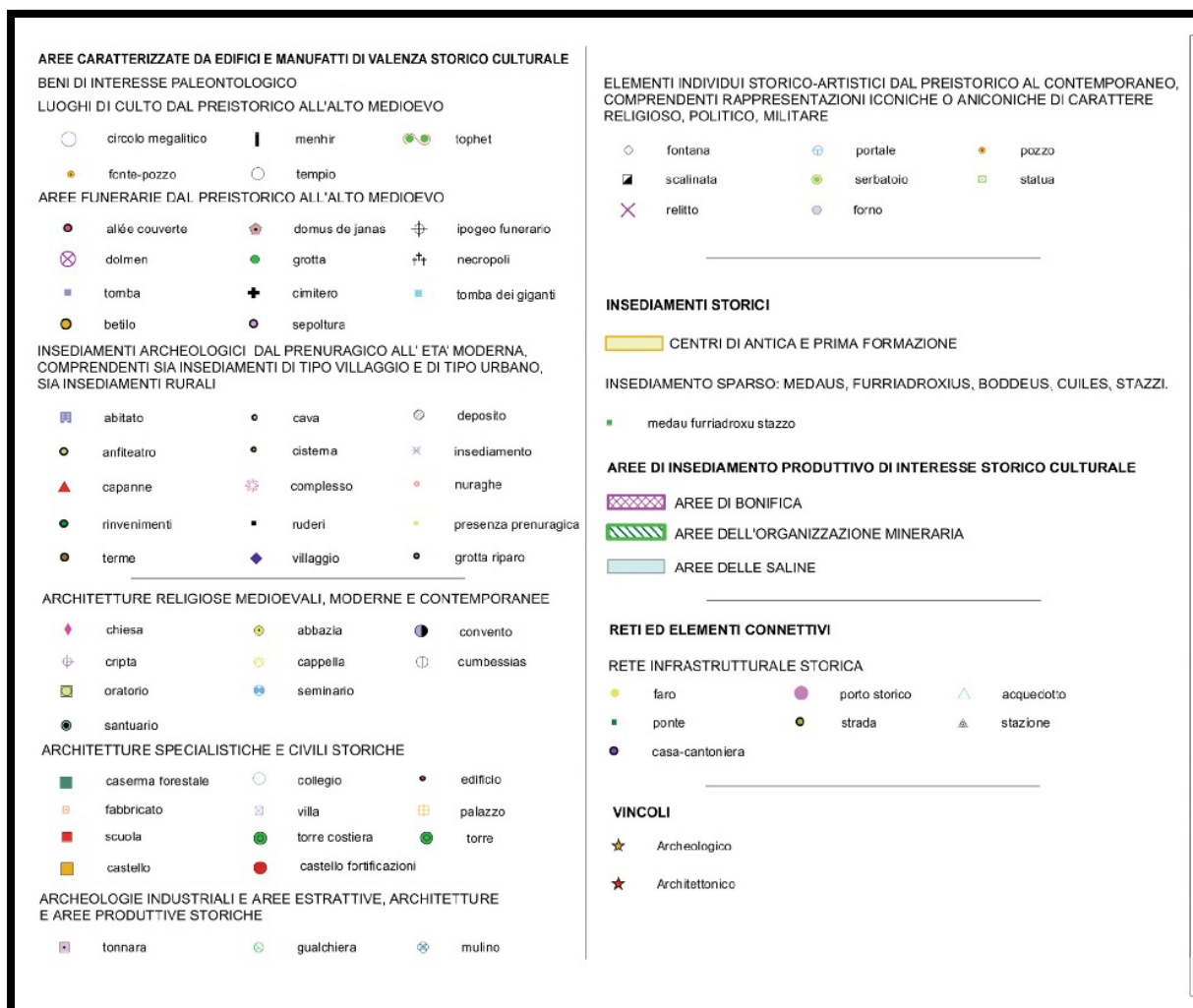



Figura 22 - PPR - Estratto tavola 3 – Assetto storico-culturale - Legenda

L'**assetto storico-culturale**, come indicato all'art. 47 delle NTA, è costituito dalle aree e dagli immobili, siano essi edifici o manufatti, che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata. Vi fanno parte le seguenti categorie di beni paesaggistici, ai sensi del comma 2:

- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.;
- le zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.;
- gli immobili e le aree tipizzati, individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3, sottoposti a tutela dal Piano Paesag-

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 36
--	--------	--------------	-------------------------	------------

gistico, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm. e precisamente:

- Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nell'art. 48 comma 1, lett. a.;
- Aree caratterizzate da insediamenti storici, di cui all'art. 51.

E le seguenti categorie di beni identitari, di cui al comma 3:

- Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel comma 1, lett b) dell'art. 48;
- Reti ed elementi connettivi, di cui all'art. 54;
- Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale, di cui all'art. 57

Come evidenziato nell'immagine sotto riportata il progetto in esame non interferisce con i beni sopra elencati.

Tra i beni paesaggistici ex art. 143, nei dintorni dell'area di progetto sono segnalati alcuni "nuraghi", che non risultano dai sopralluoghi effettuati: la loro localizzazione risulta comunque esterna alle opere previste.

Altri beni tutelati sono, in particolare, la Chiesa di N.S. di Talia, situata nel centro storico di Olmedo a circa 2,7 km dai pannelli, e gli insediamenti romani in località Badde Rebuddu, distanti più di 2 km dalla stazione elettrica.

L'unico bene paesaggistico rilevato nelle vicinanze è il "Recinto megalitico di Roccasedda", di interesse archeologico distante circa 3,00 km dal nuovo parco fotovoltaico.

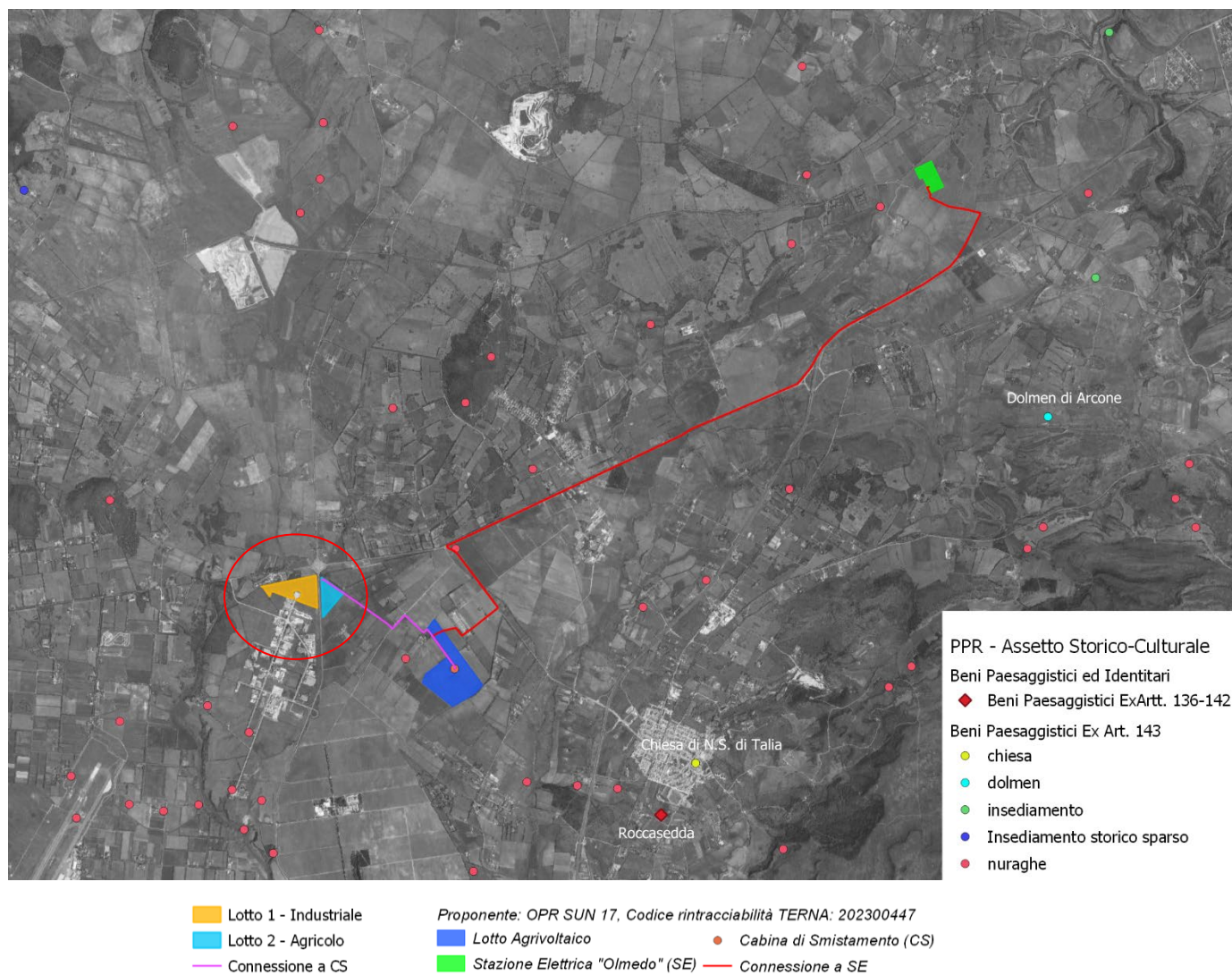


Figura 23 - PPR - Assetto storico – culturale

Agrovoltaiico Connessione Stazione Elettrica Confini Comunali Google Satellite

4.2.5 *Assetto insediativo*

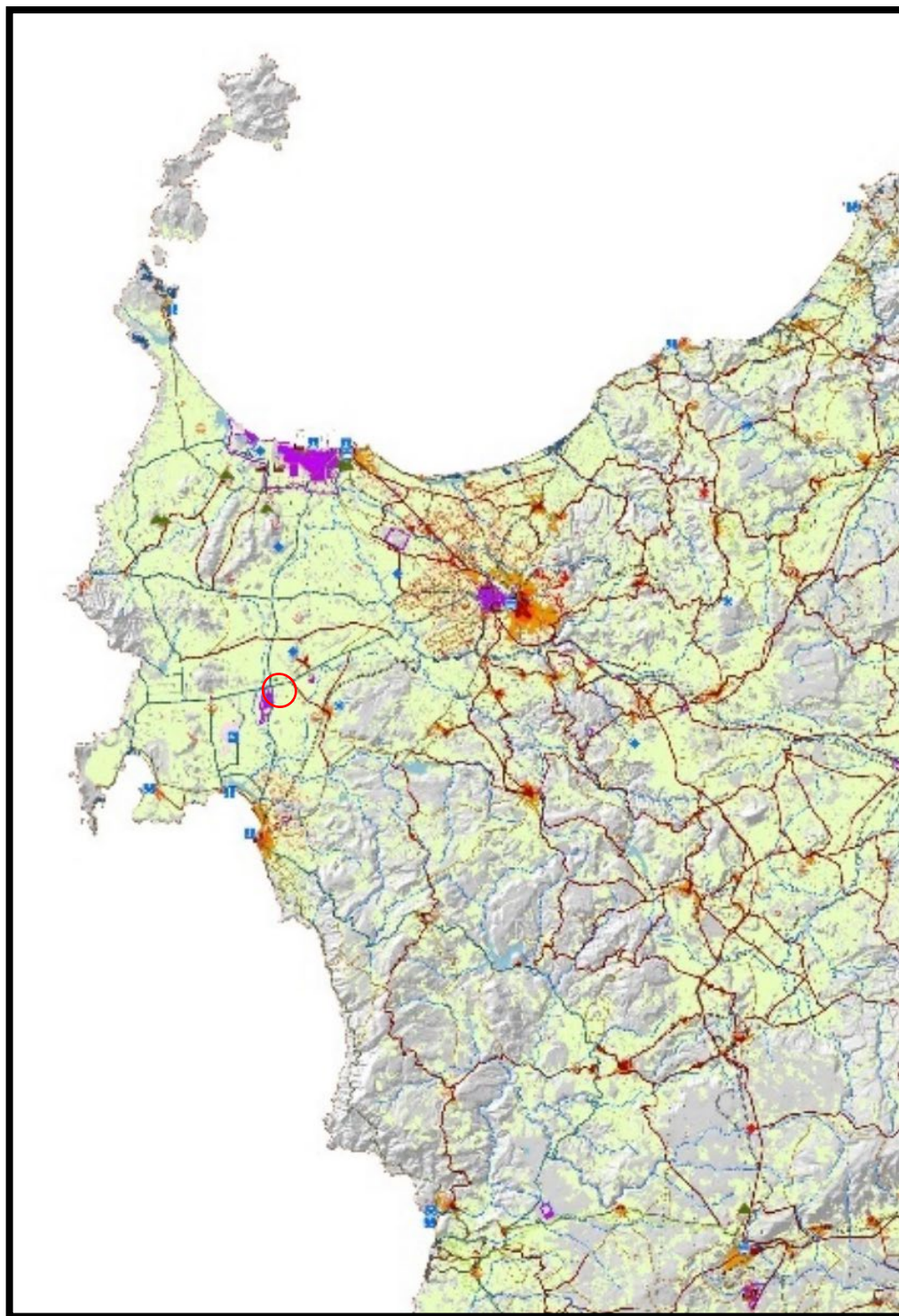


Figura 24 - PPR – Estratto tavola 4 - Assetto insediativo

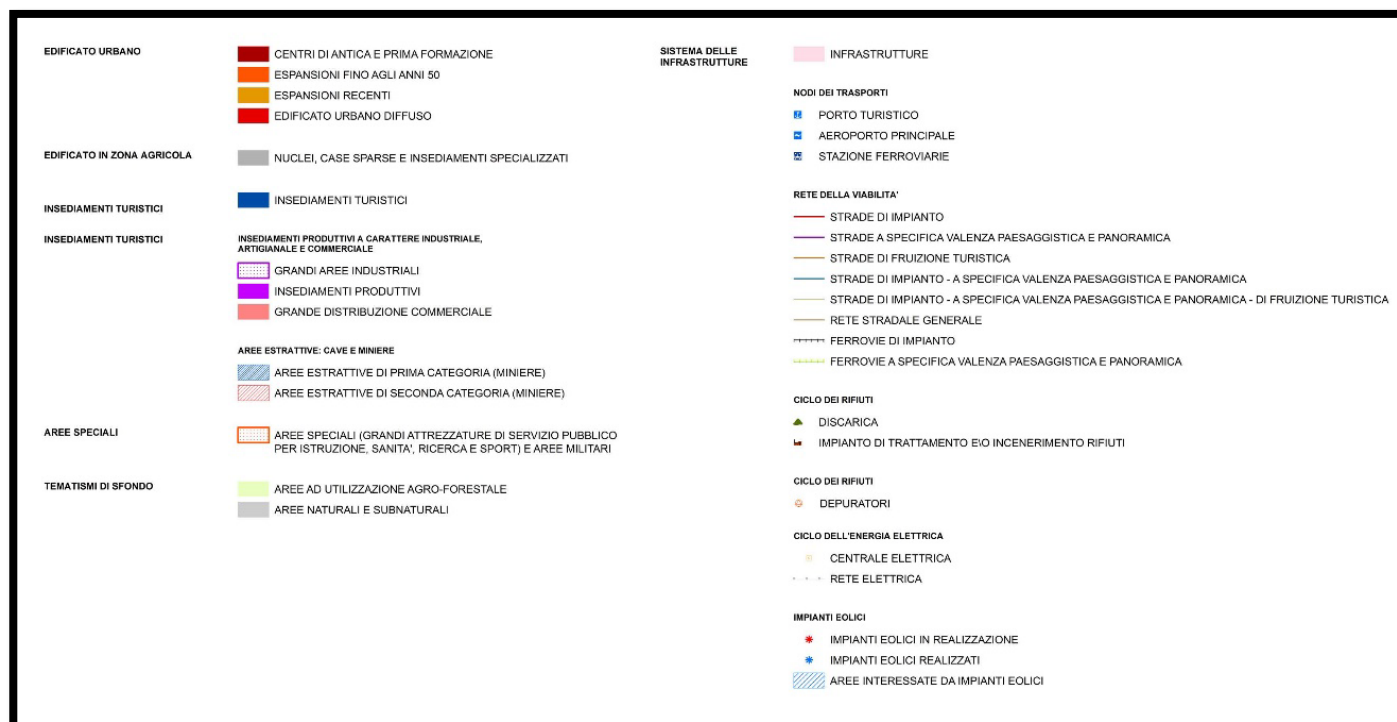



Figura 25 - PPR – Estratto tavola 4 - Assetto insediativo - Legenda

Per quanto riguarda l'**assetto insediativo**, esso rappresenta, così come indicato all'art. 60 delle NTA, "... *l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività*".

Vi fanno parte le seguenti categorie di aree e immobili:

- Edificato urbano (art. 63)
 - Centri di antica e prima formazione;
 - Espansioni fino agli anni Cinquanta;
 - Espansioni recenti;
 - Espansioni in programma;
 - Edificato urbano diffuso.
- Edificato in zona agricola (art. 79)
 - Insediamenti storici: centri rurali ed elementi sparsi.
 - Nuclei e case sparse in agro.
 - Insediamenti specializzati.
- Insediamenti turistici;

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 40
--	--------	--------------	-------------------------	------------

- Insediamenti produttivi (art. 91)
 - Insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale;
 - Grande distribuzione commerciale;
 - Aree estrattive: cave e miniere.
- Aree speciali (ospedali, università, parchi tecnologici);
- Sistema delle infrastrutture (art. 102)
 - Nodi dei trasporti (porti, aeroporti e stazioni ferroviarie)
 - Rete della viabilità (strade e ferrovie)
 - Ciclo dei rifiuti (discariche, impianti di trattamento e incenerimento)
 - Ciclo delle acque (depuratori, condotte idriche e fognarie)
 - Ciclo dell'energia elettrica (centrali, stazioni, linee elettriche)
 - Impianti eolici
 - Bacini artificiali

Nella successiva cartografia sono evidenziate le principali componenti del sistema insediativo oltre alla nuova opera di progetto. Come si evince il progetto è suddiviso in due parti, quella evidenziata con il colore giallo si trova all'interno di un'area industriale (Area industriale San Marco), mentre quella di colore celeste si trova in un'area agricola.

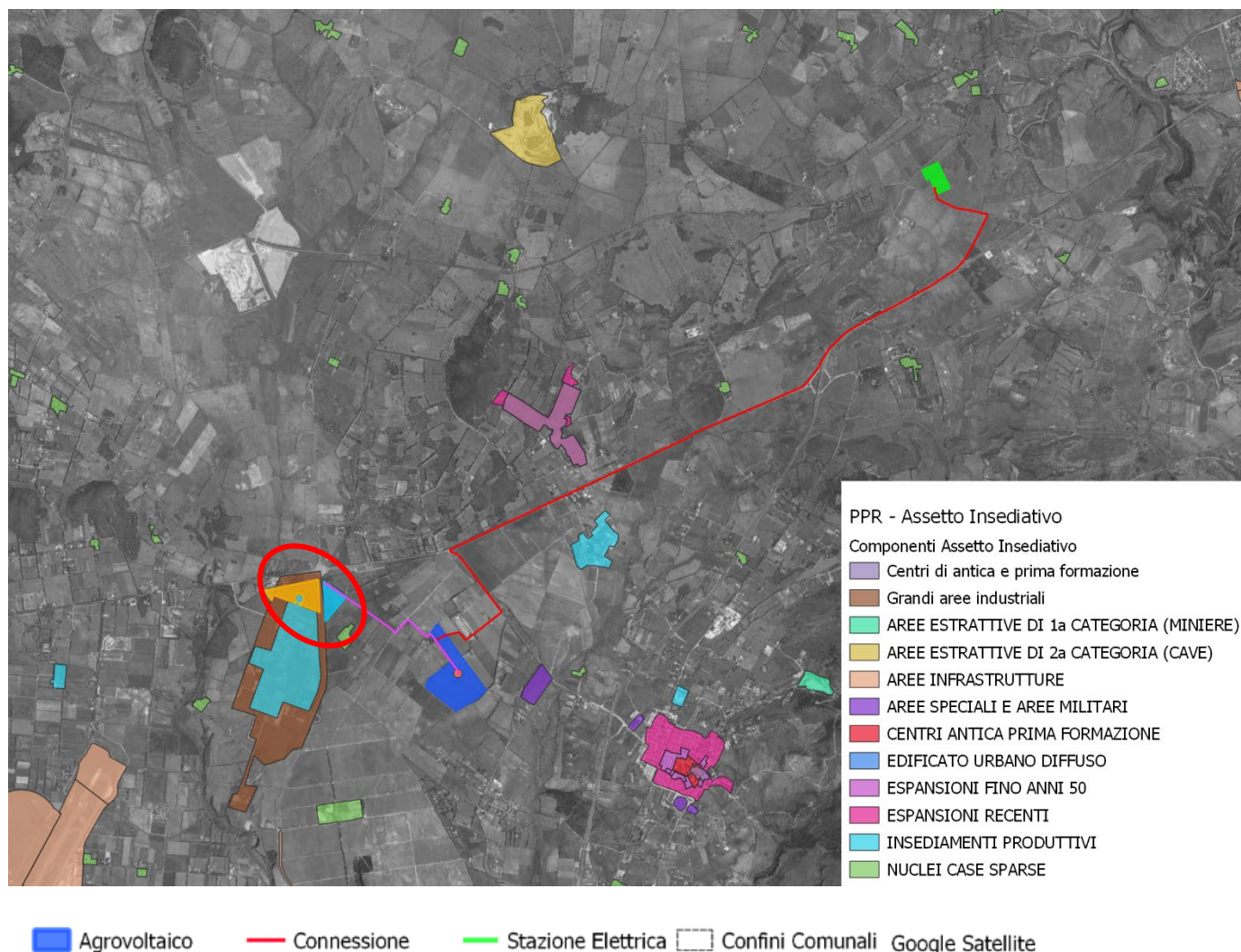


Figura 26 PPR - Assetto insediativo – componenti – Nostra elaborazione

Si rilevano in particolare i vicini centri di Olmedo e Tottubella, di prima formazione e distanti rispettivamente circa 3 km dal parco fotovoltaico.

Di importanza vi sono poi le aree speciali e militari tra le quali, l'aeroporto di Alghero, situato a 3,5 km a Sud-Ovest rispetto ai pannelli, e la zona industriale San Marco, insediamento produttivo di grande estensione a circa 1 km dall'impianto, in cui si rileva un sito industriale contaminato sulla base delle analisi del PRB.

Numerose sono anche le aree estrattive di prima e seconda categoria segnalate nei paraggi del futuro nuovo impianto, con le quali comunque non vi

sarà interferenza secondo quanto risulta dalle mappature del PRAE, presentate nel relativo paragrafo.

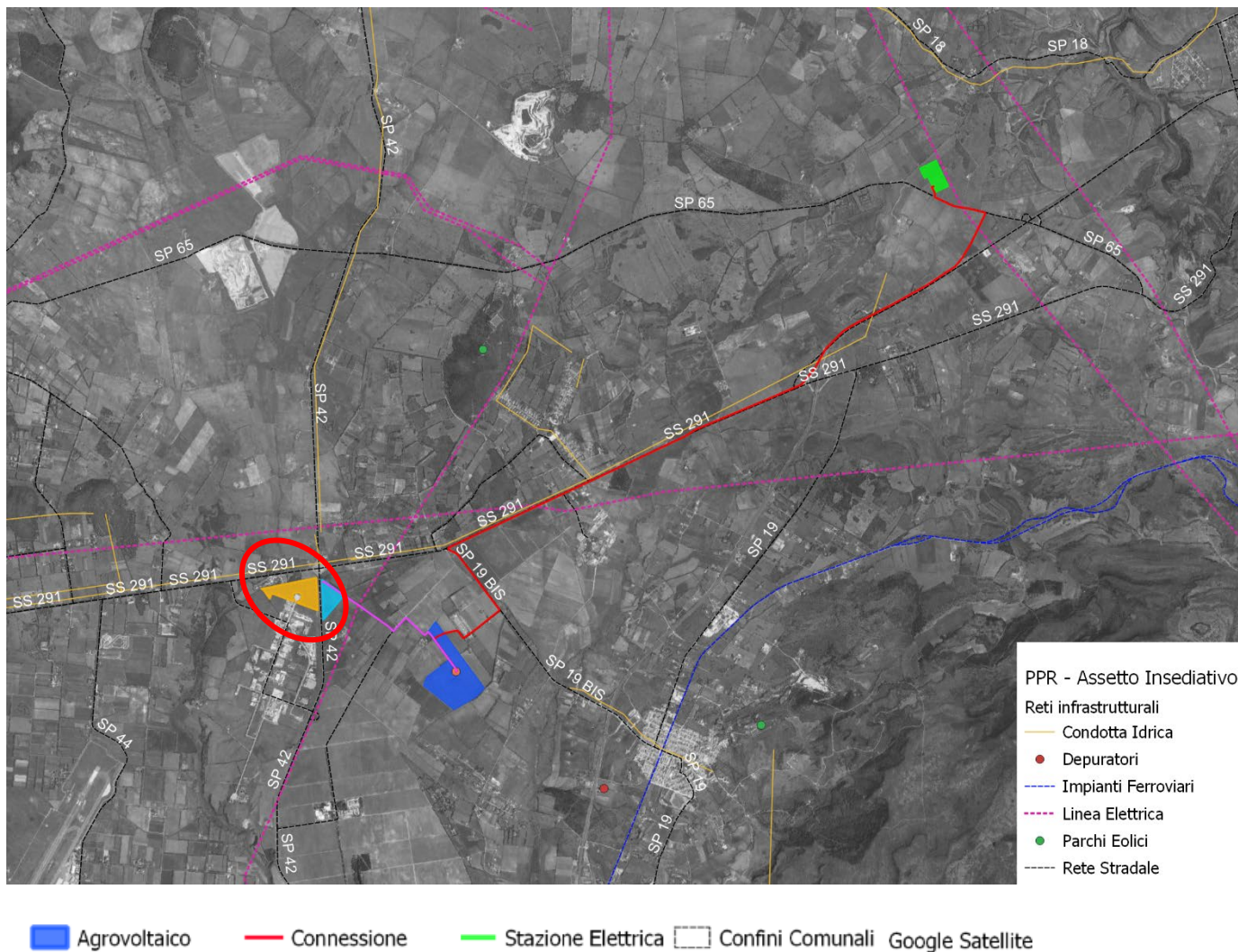


Figura 27 PPR - Assetto insediativo - reti infrastrutturali

Il nuovo parco fotovoltaico si allaccerà alla rete nazionale tramite il cavo previsto per l'allaccio dell'impianto agrivoltaico in fase di approvazione, presentato da OPR SUN 17 – denominato “Mattearghentù”, evidenziato con il colore blu nella planimetria sopra riportata.

4.2.6 Usi civici



Figura 28 - PPR – Estratto tavola 5 – Usi civici



Figura 29 - PPR – Estratto tavola 5 – Usi civici - Legenda

Come evidenziato dalla cartografia esistente del PPR non sembrano esserci Usi Civici acclamati nell'area interessata dall'intervento.

4.3 Aree non idonee all'installazione di impianti FER

La Regione Sardegna, tramite Delibera di Giunta Regionale n. 59/90 del 27 novembre 2020, chiamata in seguito "Delibera", individua le aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da FER, ai sensi del paragrafo 17 delle "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili", approvate con D.M. 10 settembre 2010.


Il riconoscimento di non idoneità di una specifica area o sito ad accogliere una tipologia d'impianto dipende anche dalle caratteristiche dimensionali dell'impianto stesso da realizzare.

La succitata Delibera differenzia per taglia il "fotovoltaico al suolo e il solare termodinamico" nel modo seguente:

Piccola Taglia	Media Taglia	Grande Taglia
Potenza < 20 kW	20 < Potenza < 200 kW	Potenza ≥ 200 kW

L'impianto in progetto risulta essere dunque di "Grande Taglia" e di conseguenza, in riferimento all'Allegato C della Delibera, non idoneo all'installazione nelle seguenti tipologie specifiche di area, ove il numero d'elenco corrisponde al codice relativo:

- Ambiente e agricoltura
 - 1) Aree naturali protette ai sensi della Legge Quadro Nazionale n. 394/91 ed equivalenti a livello regionale (L.R. n. 31/89).
 - 2) Zone umide Ramsar.
 - 3) Aree incluse nella Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria SIC/ZSC, Zone di Protezione Speciale ZPS).
 - 4) Important Bird Areas (IBA).
 - 5) Istituenti aree naturali protette oggetto di proposta del Governo, ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta.
 - 6) Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura, oasi permanenti di protezione faunistica proposte e istituite, aree a presenza

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 46
--	--------	--------------	-------------------------	------------

di specie animali tutelate da convenzioni internazionali, siti chirottero-fauna.

7) Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (DOP, DOC, DOCG, IGT) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico/culturale.

- Assetto idrogeologico

9) Pericolo idraulico (Hi3, Hi4) e geomorfologico (Hg3, Hg4).

- Beni culturali

10) Aree e beni di notevole interesse culturale ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004.

- Paesaggio


11) Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004.

12) Zone incompatibili ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004:

- Territori costieri entro 300 m di profondità dalla linea di battigia.
- Territori contermini ai laghi (buffer: 300m).
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi (buffer: 150m).
- Montagne oltre i 1200m slm.
- Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi.
- Territori coperte da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento.
- Zone gravate da usi civici.
- Zone umide ai sensi del d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448.
- Vulcani.
- Zone di interesse archeologico.

13) Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 143 e definiti dal PPR:

- Fascia costiera.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 47
--	--------	--------------	-------------------------	------------


- Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole.
- Campi dunari e sistemi di spiaggia.
- Aree rocciose e di cresta ed aree a quota superiore ai 900m slm.
- Grotte e caverne.
- Monumenti naturali ai sensi della L.R. n.31/89.
- Zone umide, laghi naturali e invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300m dalla linea di battigia, Zone umide costiere.
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi (buffer: 150m).
- Aree di ulteriore interesse naturalistico.
- Alberi monumentali.
- Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale e fascia di tutela.
- Insediamenti storici: centri di antica e prima formazione.
- Insediamenti storici: insediamento sparso.
- Zone di interesse archeologico.

14) Ulteriori contesti beni identitari ai sensi dell'art. 143 e definiti dal PPR

- Edifici e manufatti di valenza storico culturale.
- Reti ed elementi connettivi.
- Aree della bonifica, delle saline e terrazzamenti storici.

15) Siti UNESCO

- Complesso nuragico di Barumini.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 48
--	--------	--------------	-------------------------	------------

Sulla base degli shapefile disponibili online e tramite la consultazione del webgis regionale, è stato possibile verificare come una parte del terreno sul quale verrà realizzato l'impianto (porzione triangolare celeste) ricade in area 7.2 – “Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica”. L'altra porzione ricade in un terreno destinato a zona industriale.

Per quanto riguarda la porzione evidenziata sulle planimetrie con il colore celeste, l'allegato 9 della Delibera di Giunta Regionale n. 59/90 del 27 novembre 2020, evidenzia espressamente come *la realizzazione di impianti di grande taglia potrebbe contrastare con le finalità degli impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica, in quanto opere di pubblica utilità, vanificando l'investimento e sottraendo al comparto agricolo un suolo irriguo che rappresenta, nell'economia regionale, una risorsa limitata.*

Si tratta di un'area di dimensioni limitate dove le opere da realizzarsi non ridurranno minimamente l'uso del suolo visto che non sono previste opere di asfaltatura o di pavimentazione e dove l'occupazione territoriale del progetto sarà limitata alla fondazione dei sostegni ed alla presenza di opere accessorie, pertanto, si ritiene che la realizzazione di tali impianti sia compatibile con le finalità degli impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica.

La linea di connessione del nuovo impianto si andrà a collegare a quella del nuovo impianto agrivoltaico, in fase di approvazione presentato da OPR SUN 17 – denominato “Mattearghentù”.

Data la natura dell'intervento in progetto e le caratteristiche della zona proposta non si ritiene problematico l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica.

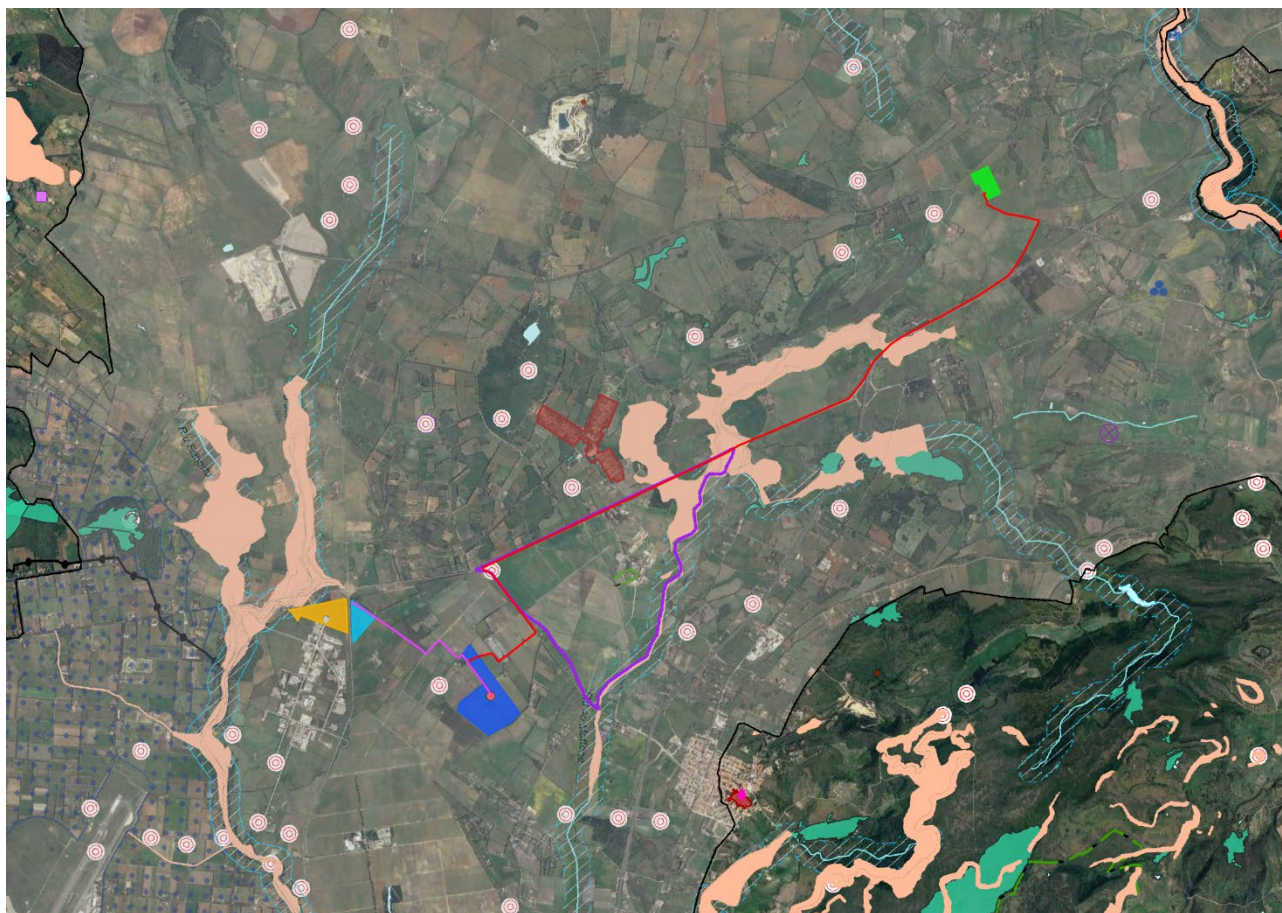


Figura 30 - D.G.R. n. 59/90 del 27/11/2020 - Aree non idonee FER

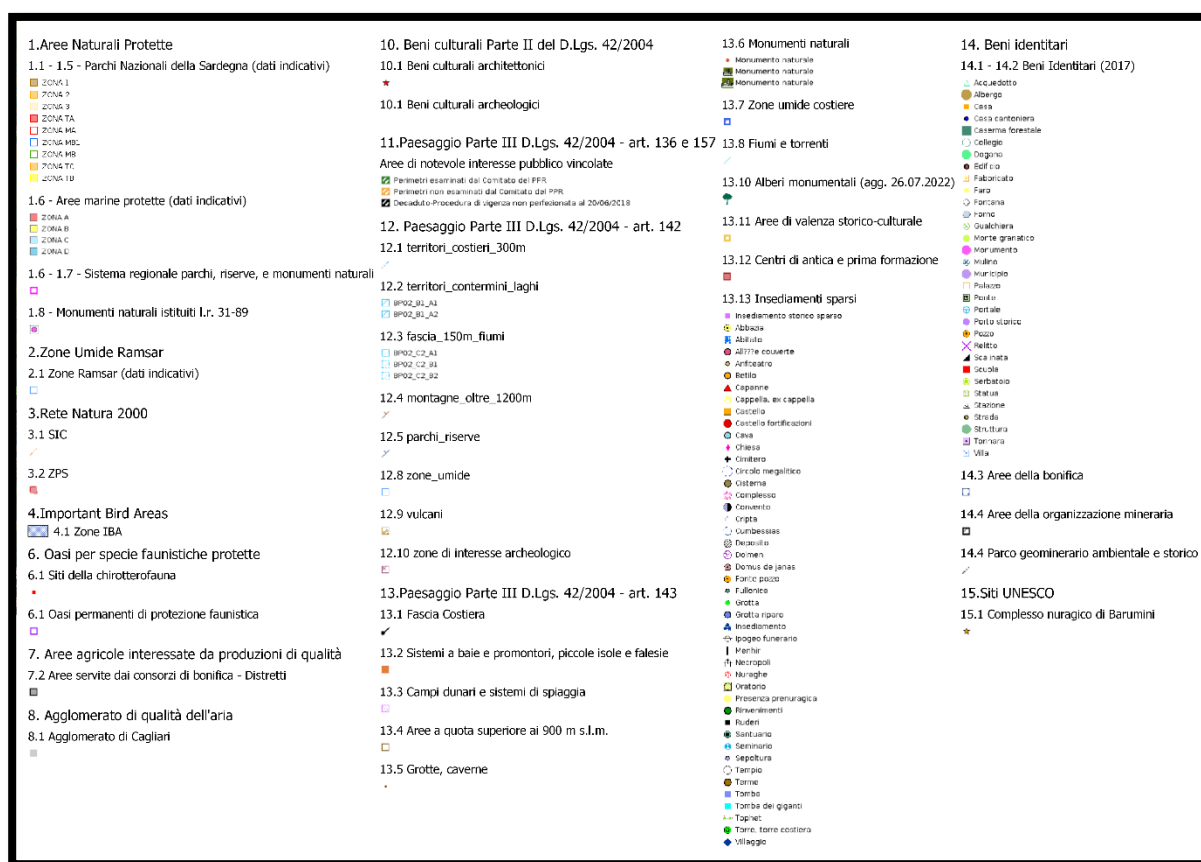


Figura 31 D.G.R. n. 59/90 del 27/11/2020 - Aree non idonee FER - Legenda

4.4 Altre pianificazioni a livello interregionale e regionale

4.4.1 Piano Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), è stato redatto dall'Autorità di Bacino (AdB) della Sardegna ai sensi della legge n. 183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" e del decreto-legge n. 180/1998 "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania", ed approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10 luglio 2006.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale. Esso costituisce infatti lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo attraverso cui la Regione intende pianificare e programmare le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conserva-

zione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, nonché alla prevenzione del rischio idrogeologico, individuato sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio regionale.

Il concetto di “rischio idrogeologico” include sia il rischio di frana, ovvero quello connesso all'instabilità dei versanti, dovuta a particolari caratteristiche geologiche e geomorfologiche, sia il rischio idraulico, ovvero quello connesso allo stato dei corsi d'acqua e alle loro possibili esondazioni.


Entrambi i fenomeni si verificano in corrispondenza di eventi meteorologici intensi e possono comportare importanti conseguenze sull'incolumità della popolazione, sull'ambiente e sulla sicurezza di servizi e attività.

Al fine di quantificare tale rischio (R), si prendono in considerazione la pericolosità di un dato evento (H), correlata alla sua probabilità di accadimento ad un prefissato tempo di ritorno, la vulnerabilità dell'area (V), vale a dire la sua capacità di resistere all'evento, e gli elementi potenzialmente a rischio (E) presenti.

Pertanto, per elaborare le mappe del rischio, sia idraulico che da frana, vengono dapprima individuate le aree interessate da una determinata pericolosità. Successivamente, valutando la vulnerabilità di questi elementi e l'entità del danno potenziale, viene definito il rischio.

Il Piano contiene dunque:

- La classificazione e le perimetrazioni delle aree a pericolosità idraulica e pericolosità da frana
- La classificazione e le perimetrazioni delle aree a rischio idraulico e rischio frana
- Le schede degli interventi di ciascun sottobacino oggetto del piano
- Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA), le quali definiscono le azioni e le norme di salvaguardia da applicare nelle aree individuate

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 52
--	--------	--------------	-------------------------	------------

Si propongono in seguito degli stralci delle mappature del PAI, all'ultimo aggiornamento di dicembre 2022, relativi all'area di interesse. In riferimento alla Relazione Generale del Piano, nelle mappe vengono distinte:

- Le classi di pericolosità idraulica:
 - Hi4: aree a pericolosità idraulica molto elevata, con elevata probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con $Tr \leq 50$ anni
 - Hi3: aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento, ovvero aree inondabili da eventi con $50 \leq Tr \leq 100$ anni;
 - Hi2: aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento ed inondabili da eventi con $100 \leq Tr \leq 200$ anni;
 - Hi1: aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento ed inondabili da eventi con $200 \leq Tr \leq 500$ anni;
- Le classi di pericolosità geomorfologica, similmente:
 - Hg4: aree con pericolosità geomorfologica molto elevata, con manifesti fenomeni di instabilità attivi o segnalati;
 - Hg3: aree con pericolosità elevata, quali a pendenze $>50\%$ con copertura boschiva rada/assente, frane di crollo e/o quiescenti, fenomeni di erosione delle incisioni vallive, fonti di scavo instabili lungo le strade, attività minerarie passate, eventi franosi messi in sicurezza;
 - Hg2: aree a pericolosità media, soggette a fenomeni di dilavamento diffusi, frane non attive e/o stabilizzate, con copertura boschiva rada/assente e pendenze comprese tra il 35% ed il 50%, falesie lungo le coste;
 - Hg1: aree a pericolosità moderata o assente, con pendenze comprese tra il 20% ed il 35% e copertura boschiva limitata/assente o con pendenze $>35\%$ e copertura boschiva presente.

- E le classi di rischio, come definite nella seguente tabella:

Tabella XIII Classificazione delle aree a rischio idraulico

Classe	Intensità	valore	Elementi a rischio	Pericolosità / Tr (anni)			
				Hi1	Hi2	Hi3	Hi4
				500	200	100	50
R_{ij}	Moderato	≤ 0.002	$E1$	R_{i1}	R_{i1}	R_{i2}	R_{i2}
R_{ij}	Medio	≤ 0.005	$E2$	R_{i1}	R_{i2}	R_{i2}	R_{i3}
R_{ij}	Elevato	≤ 0.01	$E3$	R_{i1}	R_{i2}	R_{i3}	R_{i4}
R_{id}	Molto elevato	≤ 0.02	$E4$	R_{i1}	R_{i2}	R_{i3}	R_{i4}

Tabella XIV Classificazione delle aree a rischio di frana

Classe	Intensità	Valore	Elementi a rischio	Pericolosità			
				Hg1	Hg2	Hg3	Hg4
R_{g1}	Moderato	≤ 0.25	E_1	R_{g1}	R_{g1}	R_{g1}	R_{g1}
R_{g2}	Medio	≤ 0.50	E_2	R_{g1}	R_{g1}	R_{g2}	R_{g2}
R_{g3}	Elevato	≤ 0.75	E_3	R_{g1}	R_{g2}	R_{g3}	R_{g3}
R_{g4}	Molto elevato	≤ 1.00	E_4	R_{g1}	R_{g2}	R_{g3}	R_{g4}

Figura 32 PAI - Classificazione aree a rischio idraulico e rischio frana

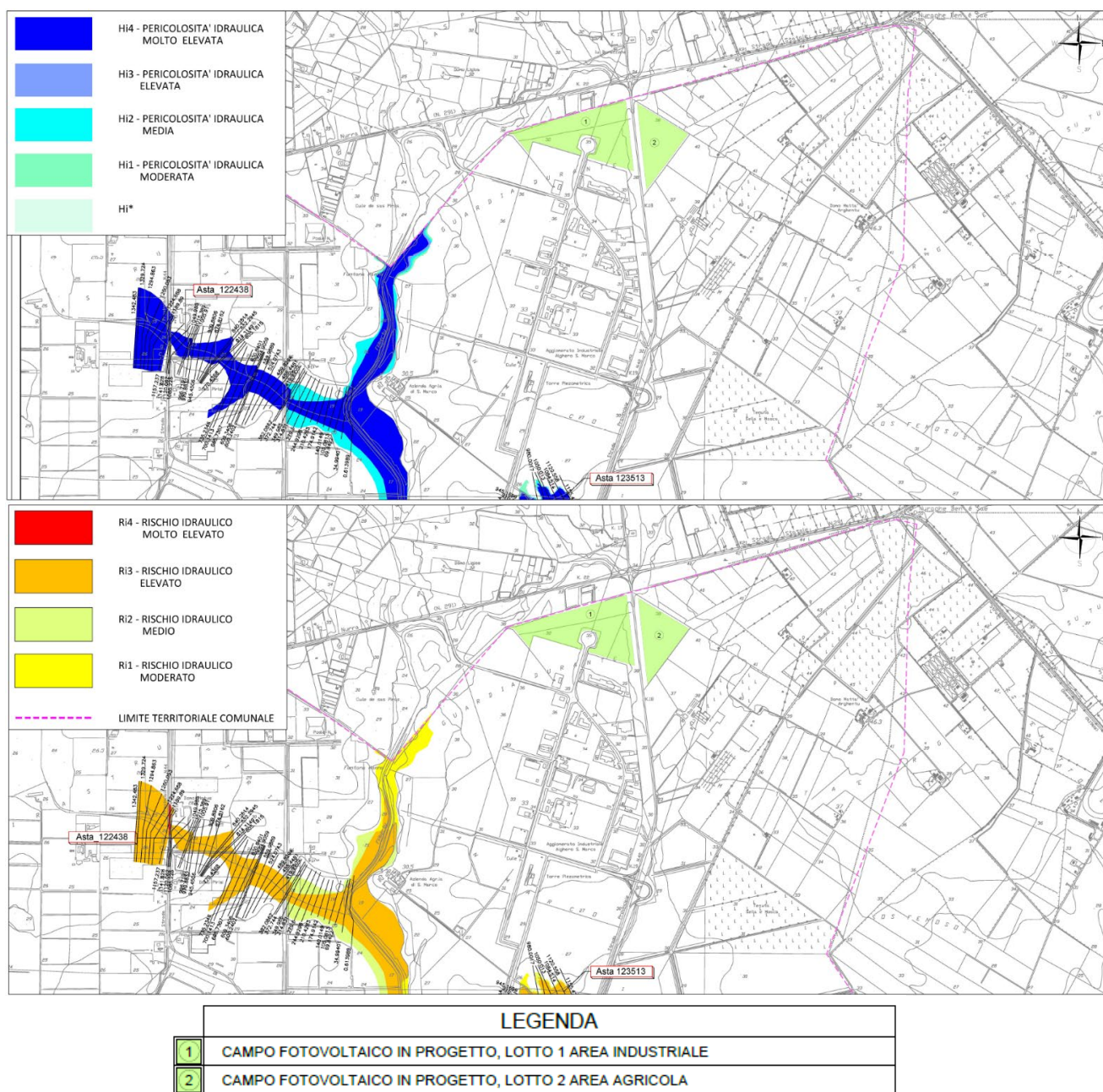


Figura 33 PAI - Mappe della Pericolosità (sopra) e Rischio (sotto) Idraulici

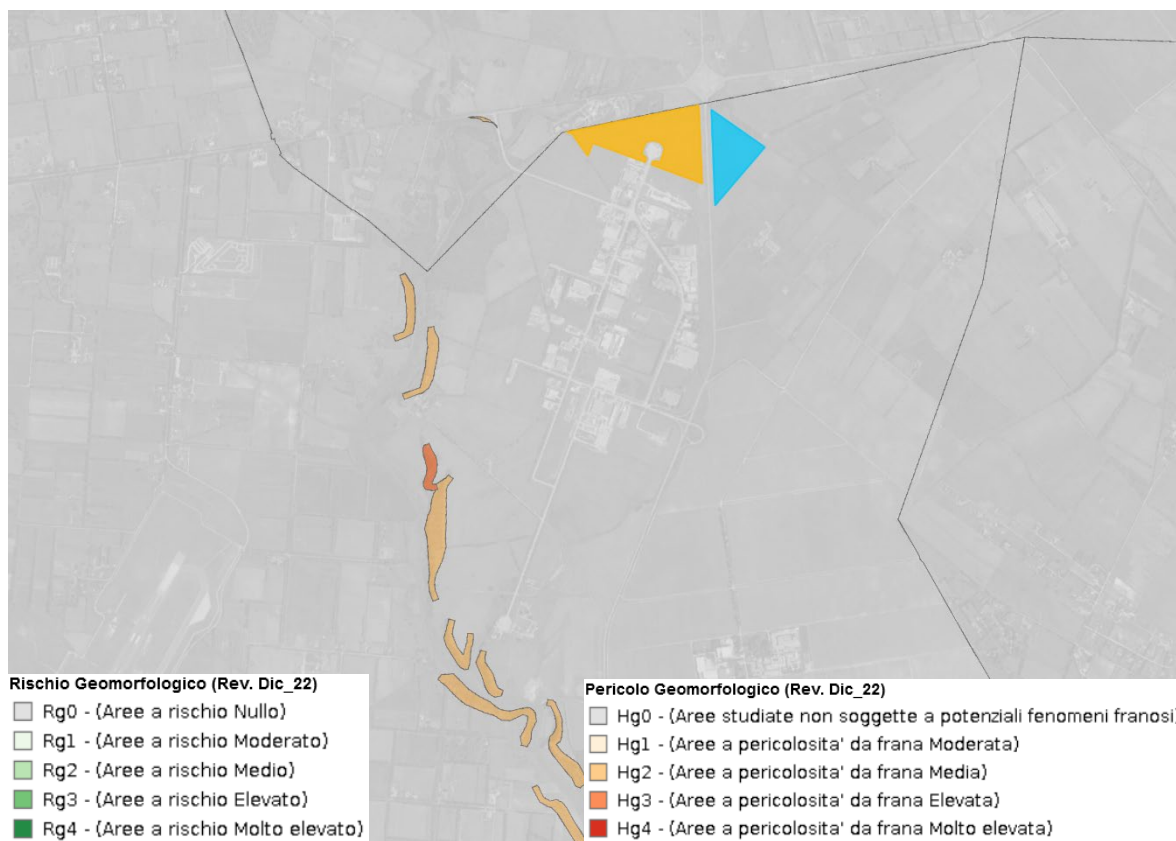


Figura 34 PAI - Mappa della Pericolosità (sopra) e Rischio (sotto) Geomorfologici

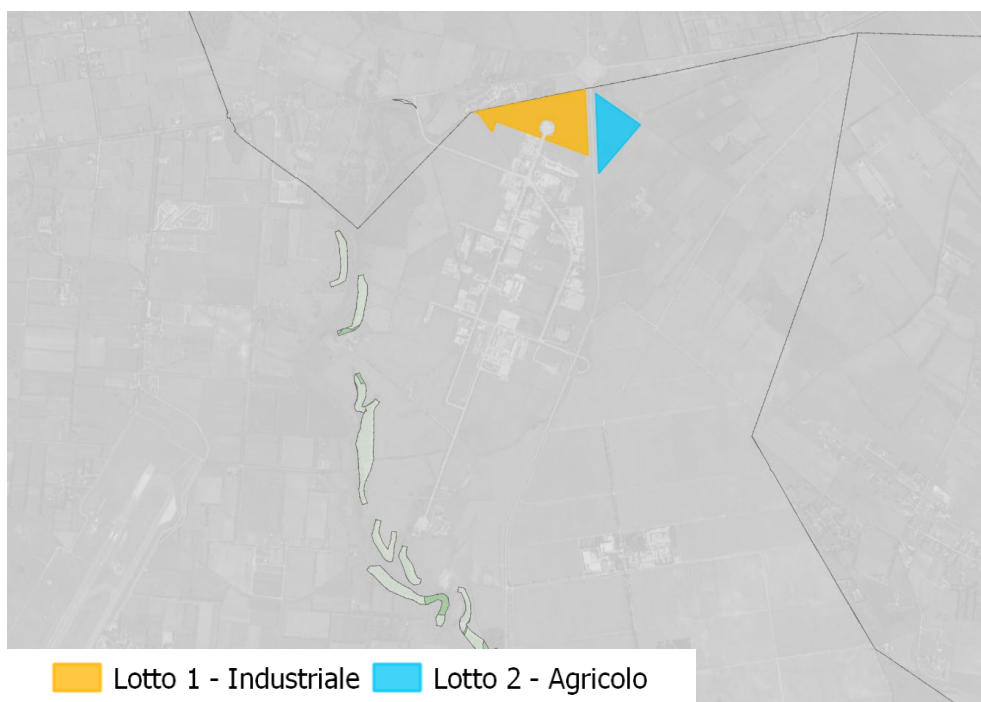



Figura 35 – PAI – Mappa delle pericolosità - Particolari

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 56
--	--------	--------------	-------------------------	------------

Dall'analisi delle mappe della pericolosità idraulica e geomorfologica, si nota come i terreni di interesse siano esterni alle aree individuate dal Piano.

Non si evidenziano pertanto impedimenti particolari alla realizzazione dell'opera, infatti le NTA (art. 27, comma 3, lettera h) consentono, anche per le aree di pericolosità molto elevata (Hi4), la realizzazione di:

“...allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti; nel caso di condotte e di cavidotti, non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 delle presenti norme qualora sia rispettata la condizione che tra piano di campagna e estradosso ci sia almeno un metro di ricoprimento, che eventuali opere connesse emergano dal piano di campagna per una altezza massima di 50 cm e che il soggetto attuatore provveda a sottoscrivere un atto con il quale si impegna a rimuovere a proprie spese tali elementi qualora sia necessario per la realizzazione di opere di mitigazione del rischio idraulico.”

In virtù di quanto sopra, a maggior ragione è dunque consentita la realizzazione anche in aree di pericolosità idraulica elevata (art. 28 comma 1), media (art. 29 comma 1) e moderata (art. 30 comma 1).

4.4.2 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

Si osserva come, nella precedente mappa del pericolo idraulico, questo sia anche classificato sulla base del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, redatto ai sensi della direttiva 2007/60/CE e del D.lgs. 23 Febbraio 2010, n. 49.

Tale piano è finalizzato alla gestione del rischio di alluvioni nel territorio sardo ed alla riduzione delle conseguenze negative sulla salute umana, sull'ambiente e sulla società.

Attualmente, il secondo ciclo di pianificazione del Piano di Gestione si è concluso con l'approvazione con Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 1° dicembre 2022 e la pubblicazione sul BURAS n. 12 del 2 marzo 2023.

In riferimento in particolare all'art. 40 delle NTA del PAI, le mappe del PGRA costituiscono integrazione al Piano di bacino ed identificano tre classi di pericolosità idraulica:

- P3: aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento ed inondabili da eventi con $Tr \leq 50$ anni;
- P2: aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento ed inondabili da eventi con $50 \leq Tr \leq 200$ anni;
- P1: aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento ed inondabili da eventi con $200 \leq Tr \leq 500$ anni;

Le mappe del rischio di alluvione rappresentano quindi i livelli di rischio derivati dall'incrocio di tali classi di pericolosità con le classi omogenee di danno potenziale, ottenuto combinando gli Elementi a rischio alla Vulnerabilità, secondo la matrice:

Classi di Danno Potenziale	Classi di Pericolosità Idraulica		
	P3	P2	P1
D4	R4	R3	R2
D3	R4	R3	R1
D2	R3	R2	R1
D1	R1	R1	R1

Figura 36 – Tabella classi di pericolosità idraulica

Ove D4 rappresenta un danno potenziale molto alto, D3 elevato, D2 medio e D1 moderato o nullo.

In riferimento alla successiva mappa del danno potenziale, si osserva come le aree di progetto ricadano totalmente in zona D2. Tuttavia, come precedentemente verificato tramite le mappe della pericolosità idraulica e geomorfologica, tali terreni sono esterni alle aree individuate dal Piano, risultando di conseguenza a Rischio nullo.

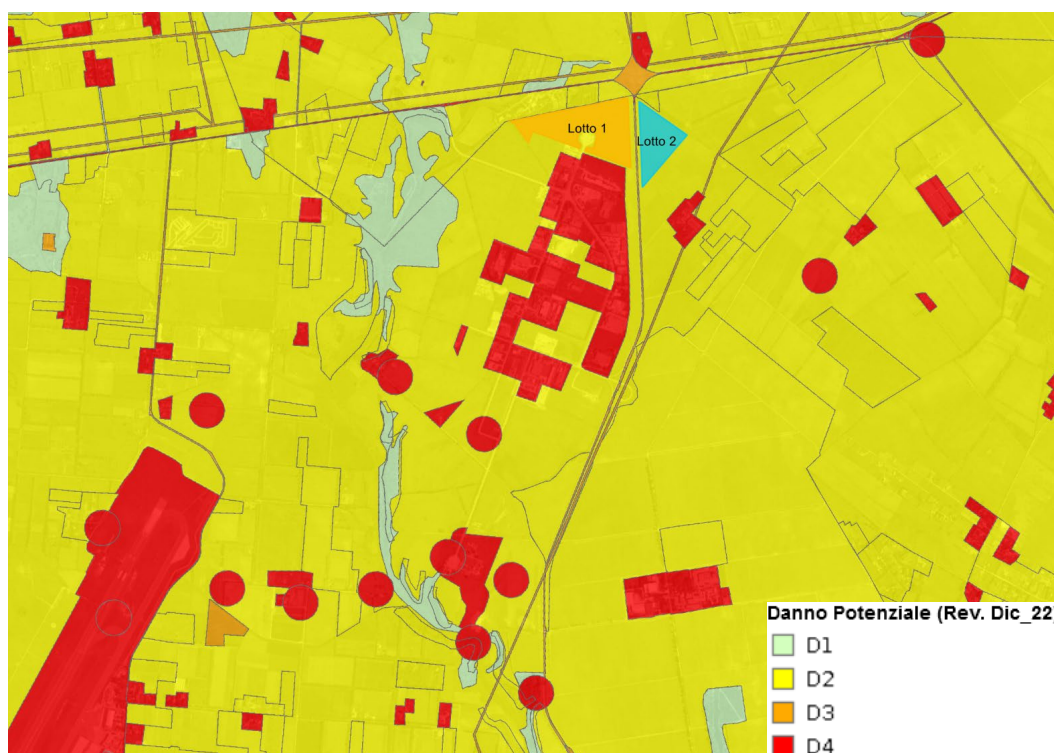




Figura 37 PGRA - Mappa del Danno Potenziale

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 59
---	--------	--------------	-------------------------	------------

Relativamente agli altri elaborati del Piano di Gestione, si nota che il progetto non interferisce con le aree costiere soggette a pericolosità di inondazione, né con le zone interessate dall'evento alluvionale avvenuto il 18 novembre 2013 causato dal ciclone "Cleopatra".

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 60
--	--------	--------------	-------------------------	------------

4.4.3 Piano stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)


Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183, ed è stato approvato in via definitiva, per l'intero territorio regionale, con Delibera n. 2 del 17.12.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna.

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

Similmente al PGRA, anche il PSFF costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico, in quanto è lo strumento attraverso cui vengono delimitate le regioni fluviali funzionali e programmate le azioni (opere, vincoli, direttive), al fine di conseguire un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Le fasce fluviali identificano quelle aree limitrofe all'alveo inciso caratterizzate da uguale probabilità di inondazione. Il Piano ha dunque analizzato le aste principali dei corsi d'acqua in corrispondenza delle sezioni fluviali di chiusura di bacini idrografici con superfici $S > 30 \text{ km}^2$ e le fasce fluviali dei relativi affluenti, ed ha suddiviso le aree inondabili al verificarsi di eventi di piena con portate al colmo corrispondenti a tempi di ritorno di 2, 50, 100, 200 e 500 anni.

Sulla base dell'analisi delle cartografie disponibili nel SIT regionale, aggiornate a dicembre 2020, l'area di interesse risulta esterna alle perimetrazioni delle aree a pericolosità idraulica individuate dal PSFF.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 61
--	--------	--------------	-------------------------	------------

4.4.4 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque è redatto ai sensi dell'Art. 44 del D.lgs. 152/99 e ss.mm.ii. e costituisce un piano stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale della Sardegna, ai sensi dell'art. 17, c. 6-ter della legge n. 183 del 1989 e ss.mm.ii.

Approvato con D.G.R. n.14/16 del 4 aprile 2006, rappresenta lo strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso cui la regione realizza azioni di monitoraggio e individua interventi, misure e vincoli finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica.

In particolare, si pone i seguenti obiettivi:

- raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
- recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;
- raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;
- lotta alla desertificazione.

Ai sensi dell'art. 9 delle relative Norme Tecniche di Attuazione, il PTA classifica i corpi idrici regionali sulla base del grado di tutela da garantire alle ac-

que superficiali e sotterranee, e predispone le misure necessarie per il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale definiti dall'Autorità di Bacino nel D.lgs. 152/99.

Obiettivi ed azioni si attuano per "Unità Idrografiche Omogenee", unità territoriali simili per caratteristiche geomorfologiche, idrografiche o idrologiche e composte da uno o più bacini idrografici.


Dall'analisi delle cartografie di seguito riportate, si è potuto verificare che l'area di interesse ricade all'interno dell'UIO "Barca" (Figura 38).

Ai sensi dell'Allegato 1 del medesimo decreto, sono oggetto di specifico monitoraggio e classificazione:

- i corpi idrici significativi
- i corpi idrici che, per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale;
- i corpi idrici che, per il carico inquinante da essi convogliato, possono avere un'influenza negativa rilevante sui corpi idrici significativi

Sono definiti "significativi" quei corpi idrici che soddisfano i criteri di cui all'Allegato 1, punti 1.1 e 1.2 del medesimo decreto:

- Corsi d'acqua superficiali: tutti i corsi d'acqua naturali di primo ordine (cioè, recapitanti direttamente in mare) con bacino imbrifero $> 200 \text{ km}^2$; tutti i corsi d'acqua di secondo ordine o superiore con bacino imbrifero $> 400 \text{ km}^2$; corsi d'acqua artificiali, affluenti di corsi d'acqua naturali, caratterizzati da portata di esercizio superiore a $3 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Laghi ed invasi artificiali: Laghi con superficie dello specchio liquido $\geq 0,5 \text{ km}^2$; invasi con superficie dello specchio liquido $\geq 1 \text{ km}^2$ o con volume di invaso ≥ 5 milioni di m^3
- Acque di transizione: lagune e stagni salmastri
- Acque marine costiere: comprese entro la distanza di 3000 m dalla costa e comunque entro la batimetrica dei 50 m
- Acque sotterranee di interesse

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 63
--	--------	--------------	-------------------------	------------

Ed il loro stato di qualità ambientale è definito sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico, tranne per i corpi sotterranei, per i quali è definito sulla base dello stato quantitativo e qualitativo (chimico).

Inoltre, quali corpi idrici soggetti a obiettivi di qualità specifici, il Piano identifica quelli “a specifica destinazione funzionale” (art. 14 NTA):


- Le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- Le acque destinate alla balneazione;
- Le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
- Le acque destinate alla vita dei molluschi

E quelli “a specifica tutela”, quali:

- Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN);
- Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;
- Aree vulnerabili alla desertificazione e soggette a fenomeni di siccità;
- Aree sensibili ai sensi dell’art. 18, comma 2 e dell’Allegato 6 al D.lgs. 152/99 e bacini drenanti che contribuiscono al loro inquinamento;
- Aree di pertinenza dei corpi idrici;
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (zone di tutela assoluta, zone di rispetto, zone di protezione).

Sulla base delle cartografie allegate al PTA, si è potuto verificare che l’area di interesse:

- Ricade in corrispondenza dell’acquifero sedimentario plio – quaternari e carbonatico – mesozoico “della Nurra” (tavv. 4a e 4e), dall’alta vulnerabilità intrinseca (tavv. 8a e 8e);
- È interna ad un bacino drenante che contribuisce all’inquinamento delle aree sensibili (tav. 7);

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 64
--	--------	--------------	-------------------------	------------

- È esterna alle ZVN ad eccezione della nuova stazione elettrica, che ricade in una zona potenzialmente vulnerabile e che necessita di ulteriori indagini (tav. 9);
- Si trova in zona dal medio utilizzo di fitofarmaci, dalla densità riscontrata nel range 7.01-11 Kg/Ha SAU totale (tav. 10);
- È esterna alle aree di salvaguardia dall'elevato interesse ambientale e naturalistico, quali aree minerarie dismesse, ZPS, SIC, Aree marine protette, Parchi Nazionali, Parchi Regionali ed aree a tutela paesistica (tav. 11);
- Presenta basse concentrazioni di carico inquinante annuo di origine zootecnica ed agricola (tavv. 12a->12f);
- È esterna a corpi idrici dallo stato ecologico scadente, col più vicino tra questi (il Riu su Mattone) dallo stato Non Definito (tav. 14) in quanto non monitorato e di ordine minore (tav. 2);
- È sensibile alla desertificazione di indice ESAI C3 – “Critica” (tav. 15).

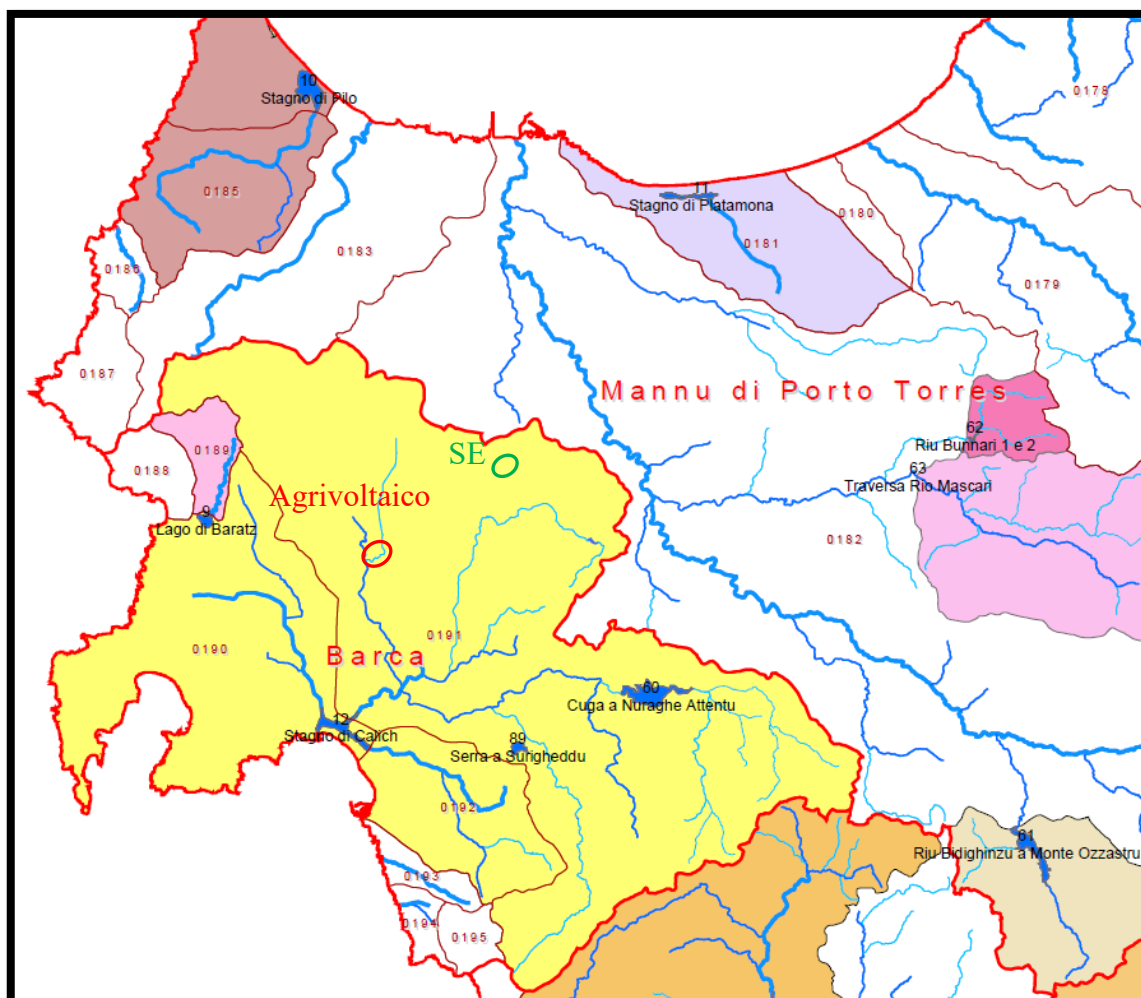



Figura 38 PTA - stralcio tavola 7

Ad ogni modo, il progetto in esame non andrà ad influire e modificare le peculiarità idriche del territorio, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, sia in fase di dismissione. Infatti, si evidenzia che le opere in progetto e le attività di scavo non prevedono la realizzazione di nuovi emungimenti dalla falda acquifera profonda esistente, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano provocare danni alla copertura superficiale, alle acque superficiali e alle acque dolci profonde.

I possibili impatti saranno dunque limitati a sversamenti puntuali accidentali in fase di cantiere e di manutenzione, comunque da considerarsi trascurabili, in quanto legate alla capacità del serbatoio dei mezzi d'opera e di traspor-

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 66
--	--------	--------------	-------------------------	------------

to, e facilmente risolvibili nell'immediato, prima che possano diffondersi nella falda o nelle acque di scorrimento superficiali.

Pertanto, gli interventi non risultano interferire con le prescrizioni e le NTA del PTA della Regione Sardegna.

4.4.5 Piano Regionale Antincendi (PRAI)

Il "Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi" ("Piano Regionale Antincendi") 2023-2025 è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 24/29 del 13 luglio 2023, ed è redatto in conformità a quanto sancito dalla Legge n. 353 del 21 novembre 2000 ("Legge-quadro in materia di incendi boschivi") e ss.mm.ii., alle relative linee guida emanate dal Ministro Delegato per il Coordinamento della Protezione Civile (D.M. 20 dicembre 2001), nonché a quanto stabilito dalla L.R. n. 8 del 27 aprile 2016 ("Legge forestale") e dal Codice della protezione civile - D.lgs. n. 1 del 2 gennaio 2018.

Il Piano rappresenta il riferimento per gli obiettivi, i programmi e le priorità delle strutture regionali coinvolte, in quanto definisce le attività di previsione, prevenzione e di mitigazione, il primo punto di partenza per la lotta contro gli incendi boschivi, e le attività di programmazione e coordinamento degli interventi di lotta attiva con tutte le componenti operative concorrenti.

Contiene inoltre il quadro delle conoscenze tematiche utili a pianificare opportunamente tali azioni, in aggiunta alle procedure di emergenza, di monitoraggio e di assistenza alla popolazione.

Vengono quindi definiti gli indici di pericolosità e di rischio comunali, calcolati senza prendere in considerazione gli incendi verificatesi nell'ultimo quinquennio.

La pericolosità è definita sulla base di 6 parametri: incendiabilità, pendenza, esposizione, quota, rete stradale, centri abitati. Il rischio è dunque ottenuto dalla combinazione di pericolosità, vulnerabilità e danno potenziale.

In particolare, i territori comunali nei quali ricade il progetto in analisi risultano soggetti a rischio incendi 'alto', come riportato in figura successiva.

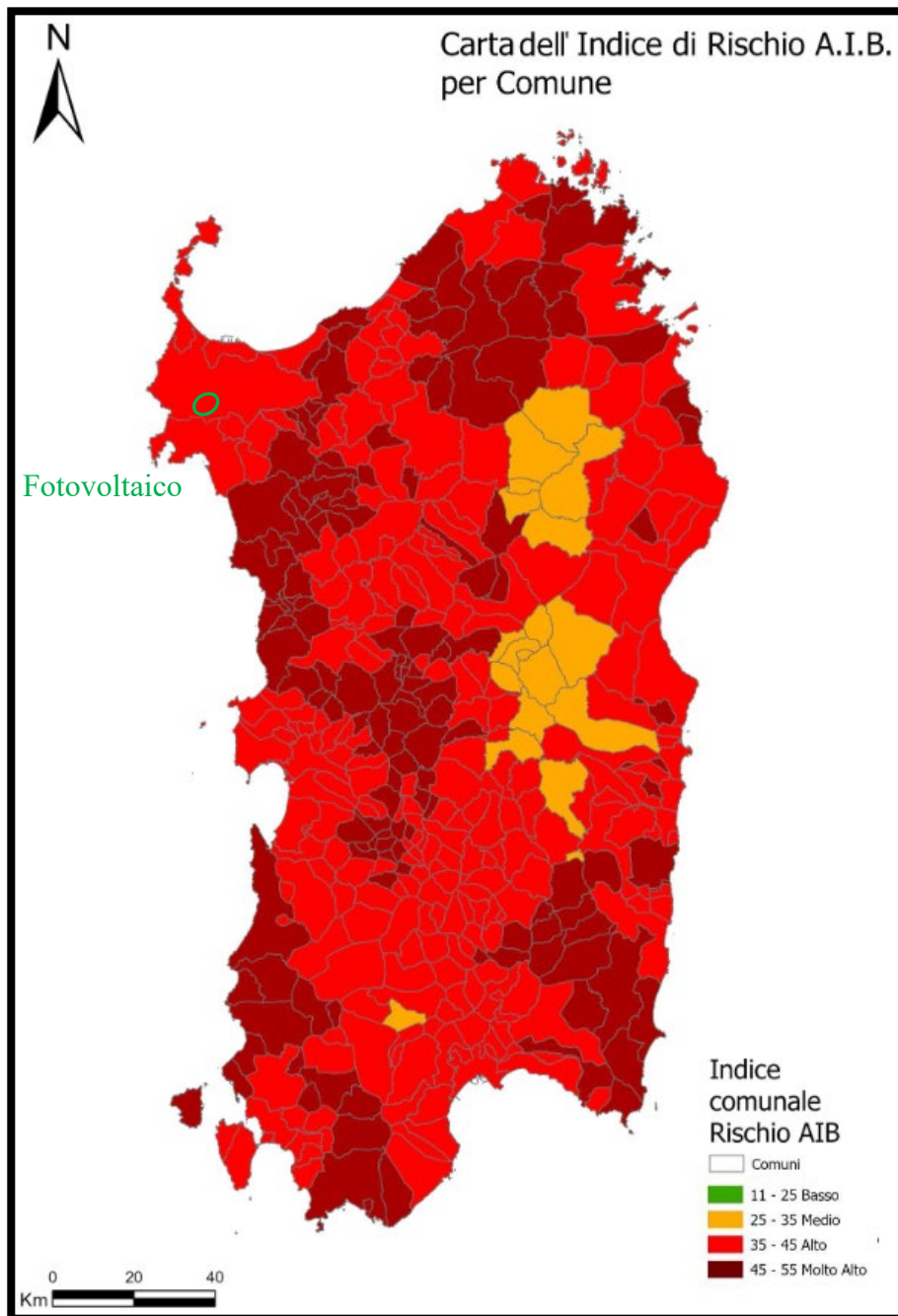


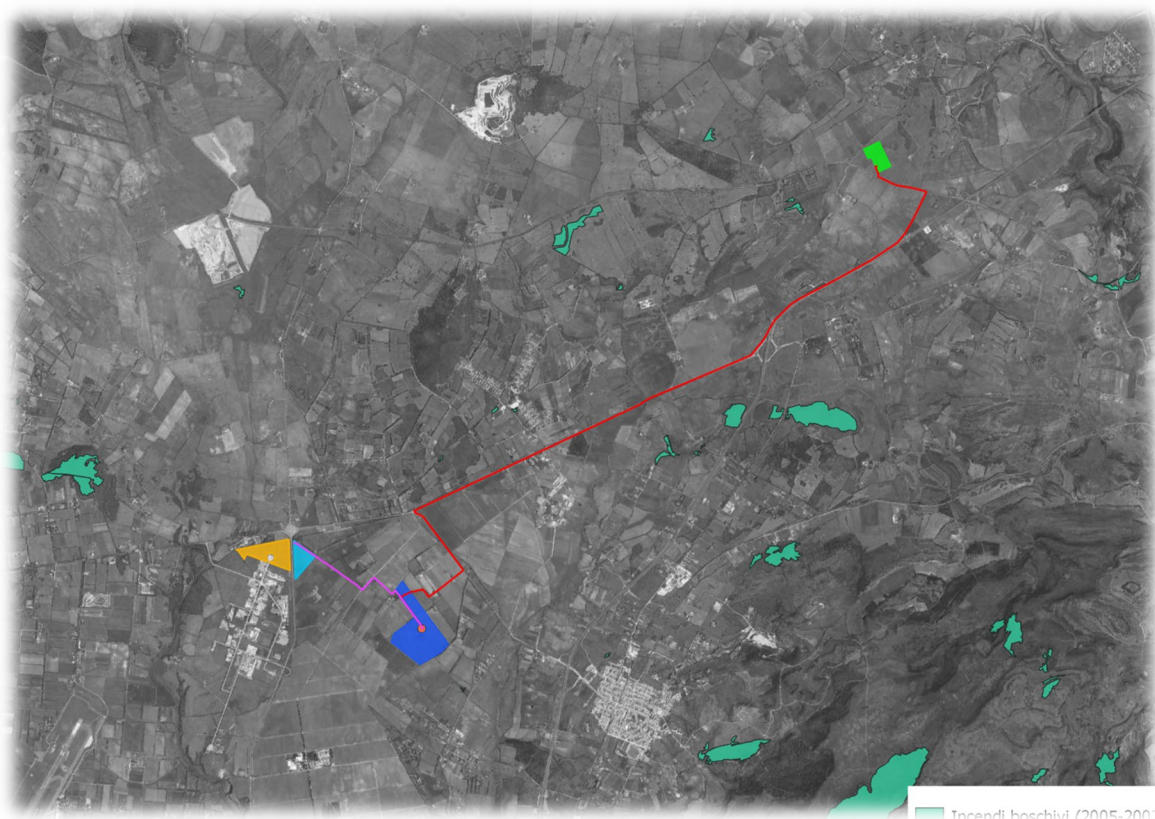
Figura 39 PRAI - Carta del rischio incendio boschivo comunale

I divieti e le prescrizioni concernenti le aree percorse da incendi boschivi sono definiti dalla Legge n. 353/2000, la quale prevede l'obbligo per i Co-

muni di censire tali aree, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato ("Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale", in Sardegna).

I vincoli all'uso del suolo in seguito ad un incendio si applicano solo per quelle aree individuate come boscate o destinate a pascolo, e possono avere scadenze temporali fino a quindici anni dall'evento.

Sulla base delle perimetrazioni definite dal CFVA e disponibili sul SIT regionale, nelle quali si sottolinea che sono riportati solo gli incendi che hanno interessato superfici superiori ai 1000 mq, l'area di progetto non ricade tra quelle percorse dal fuoco dal 2005 ad oggi.



■ Agrivoltaico — Connessione — Stazione Elettrica CFVA - Aree incendiate (Perimetro) Confini Comunali Google Satellite

Parco fotovoltaico Alghero

■ Lotto 1 - Industriale

■ Lotto 2 - Agricolo

— Connessione a CS

Parco agrivoltaico Mattearghentù

Proponente: OPR SUN 17, Codice rintracciabilità TERNA: 202300447

■ Lotto Agrivoltaico

■ Stazione Elettrica "Olmedo" (SE) — Connessione a SE

● Cabina di Smistamento (CS)

Figura 40 CFVA - Aree percorse dal fuoco

4.4.6 Aree soggette a vincolo idrogeologico

Ai sensi dell'art. 1 del Regio Decreto 3267/1923, sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

L'art. 9 delle NTA del PAI estende le aree a vincolo idrogeologico di cui al già citato R.D., ove non esistente, alle aree delimitate dal Piano come aree di pericolosità da frana.

L'area di interesse non risulta comunque vincolata in questo senso sulla base dell'ultimo aggiornamento del PAI a dicembre 2022, come riportato in figura seguente.

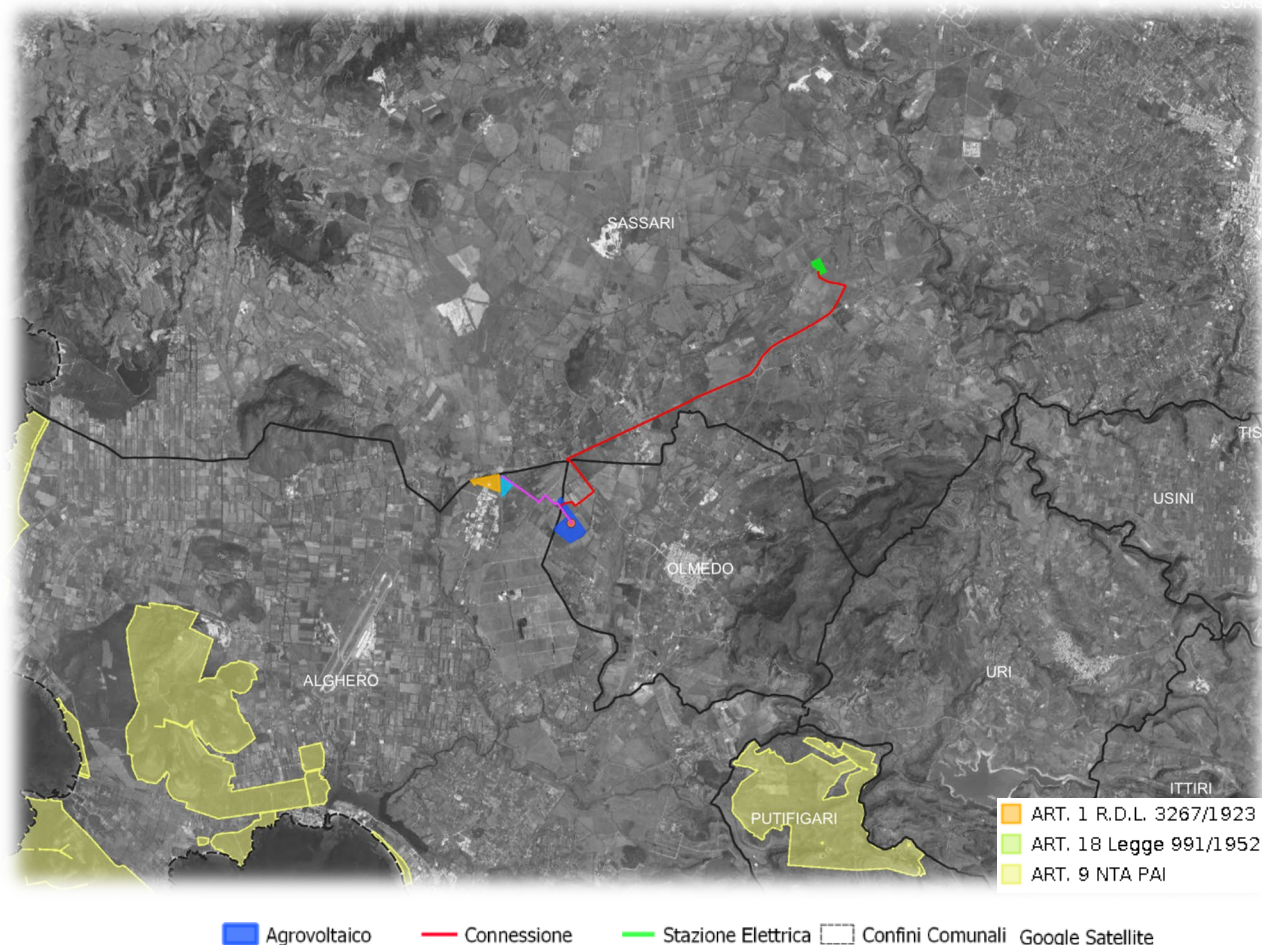



Figura 41 Vincolo idrogeologico

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 70
--	--------	--------------	-------------------------	------------

4.4.7 *Piano Regionale di Bonifica delle acque inquinate (PRB)*

Il PRB, approvato con DGR n. 8/74 del 19 febbraio 2019, raccoglie ed organizza tutte le informazioni relative alle aree inquinate presenti sul territorio al fine di realizzare le attività di bonifica, risanare le zone contaminate e sviluppare le attività di prevenzione per recuperare i siti da restituire alla collettività. Delinea dunque le linee di azione da adottare per gli interventi di bonifica e messa in sicurezza permanente, definisce le priorità di intervento, effettua una ricognizione dei finanziamenti finora concessi e definisce una prima stima degli oneri necessari per la bonifica delle aree pubbliche.

In particolare, i siti da sottoporre ad attività di bonifica sono stati classificati secondo le seguenti macrocategorie:

- a) siti interessati da attività industriali
- b) siti interessati da attività minerarie dismesse
- c) siti interessati da discariche dismesse di rifiuti urbani
- d) siti interessati da attività e servizi militari
- e) siti di stoccaggio idrocarburi e Punti Vendita carburante

Sulla base delle monografie dell'Allegato B al PRB ed alle mappature dei siti contaminati disponibili nel portale Sardegna Ambiente, risulta che l'area di progetto non ricade all'interno di siti inquinanti e contaminati.

Il più vicino sito industriale contaminato risulta essere la API Spa., stabilimento dedito alla fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici nella zona industriale San Marco. Tale stabilimento risulta anche nell'Inventario Seveso delle aree a Rischio Incidente Rilevante (RIR), redatto da ISPRA ai sensi del D.lgs. 105/2015.

È inoltre segnalato il distributore di carburante PV 5940 nel comune di Olmedo. Il Piano a riguardo afferma: "altrettanto diffusi all'interno del territorio sono i punti vendita carburante con procedimenti di bonifica attivi. Chiaramente le contaminazioni riscontrate sono legate alla presenza di idrocarburi nei suoli e nelle acque di falda e sono fondamentalmente dovute a sversa-

menti accidentali e/o perdite dai serbatoi, dalle linee interrato e dalle tratte fognarie ammalorate”.

Infine, il progetto non ricade all'interno del perimetro dei due Siti di Interesse Nazionale (SIN) della Sardegna secondo ISPRA.

Il più vicino di essi, l'Area Industriale di Porto Torres (n. 49), è localizzato infatti a 17 km a nord rispetto al parco fotovoltaico

■ Agrovoltaiico ■ Connessione ■ Stazione Elettrica ■ Confini Comunali Google Satellite



Figura 42 Aree SIN ed Aree RIR

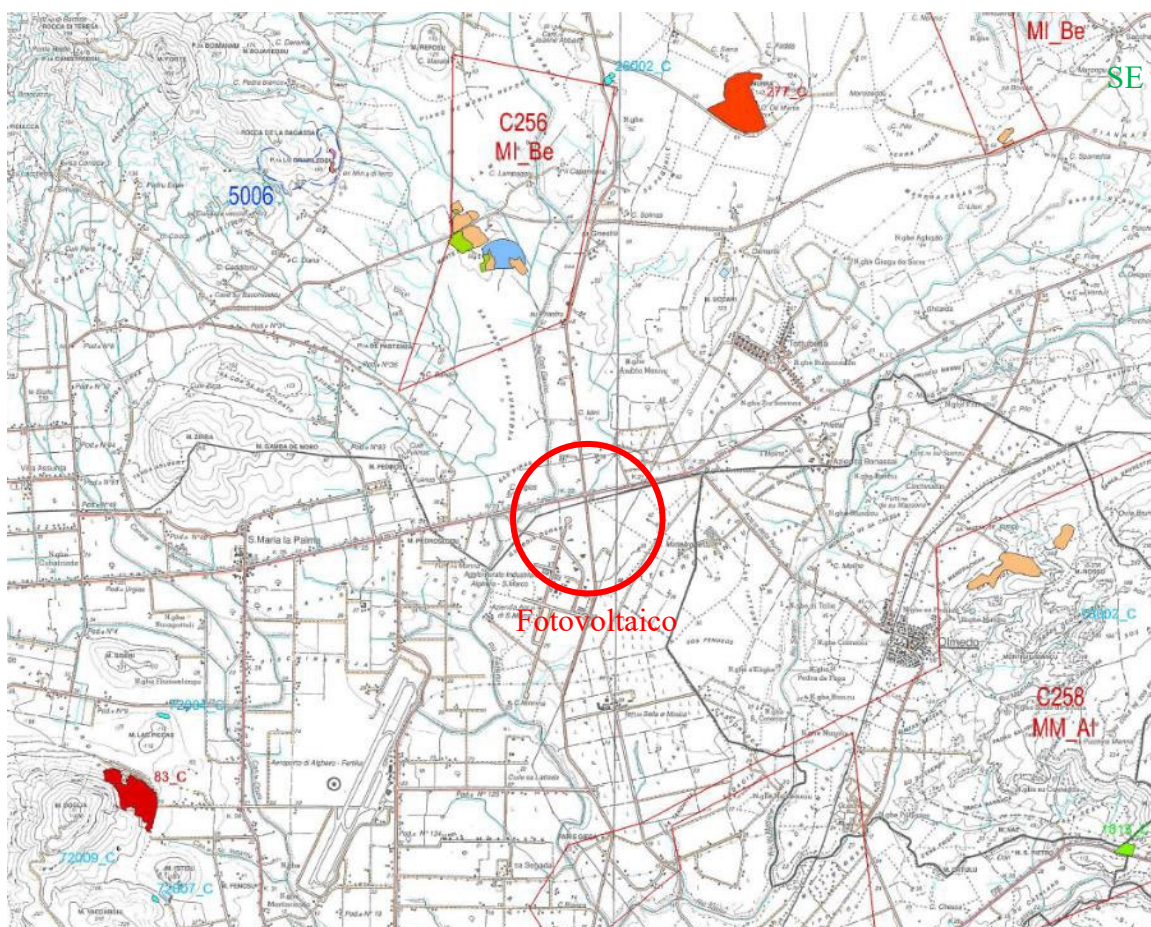
4.4.8 Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)

Il PRAE rappresenta il principale atto di indirizzo programmatico per il settore estrattivo regionale ed è stato approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 37/14 del 25/09/2007.


In coerenza con il quadro di prescrizioni ed indirizzi posto dal PPR e/o dalla normativa regionale, statale e comunitaria in tema di tutela ambientale e paesaggistica, l'obiettivo specifico di tale Piano consiste nel garantire il corretto uso delle risorse estrattive e conseguire nel breve - medio periodo un migliore livello di sostenibilità ambientale, sociale ed economica dell'attività estrattiva.

Il PRAE raccoglie dunque sia mappature ufficiali del territorio che prescrizioni ed indirizzi rivolti agli operatori del settore e agli enti competenti nelle funzioni di programmazione, governo e controllo delle attività estrattive di prima e seconda categoria.

In base alla tavola 2.2a del 31 marzo 2007 relativa alla provincia di Sassari, di cui si riporta un estratto in figura, non si rilevano interferenze tra il progetto e le aree destinate ad attività estrattive, né il terreno di interesse ricade in aree soggette a concessioni minerarie vigenti.





	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 74
--	--------	--------------	-------------------------	------------

4.5 Pianificazione a livello provinciale

4.5.1 Piano Urbanistico Provinciale di Sassari (PUP-PTC)


Il “Piano Urbanistico Provinciale - Piano Territoriale di Coordinamento” della Provincia di Sassari, redatto ai sensi della L.R. 45/89 ed approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 18 del 04 maggio 2006, rappresenta lo strumento urbanistico pianificatorio di riferimento per il territorio provinciale, in quanto detta le linee di indirizzo per le azioni di sviluppo e per la gestione del territorio orientate a:

- dotare ogni parte del territorio di una specifica qualità urbana;
- individuare per ogni area del territorio una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo del territorio;
- fornire un quadro di riferimento generale all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni centro vengono esaltate e coordinate.

A seguito dell'approvazione del PPR (2006), il PUP-PTC è stato sottoposto ad una fase di revisione e adeguamento allo stesso. Nel novembre 2009, il settore Pianificazione Programmazione della Provincia di Sassari ha avviato il procedimento di VAS, che è giunto alla fase di scoping. Non è però ancora stato pubblicato il Rapporto Ambientale.

Il Piano non ha comunque in generale valore cogente, ma eminentemente programmatico, in quanto si configura come un articolato apparato conoscitivo della realtà territoriale, contenente “norme” di carattere procedurale attraverso le quali perseguire costantemente, attraverso la promozione dell'accordo tra i Comuni, azioni di conservazione, valorizzazione e conformazione del territorio. In tale prospettiva l'attività di pianificazione del territorio provinciale, per sua natura, va considerata come un'attività in continuo divenire, attraverso la cooperazione dei diversi soggetti territoriali.

Il Piano si articola in Ecologie elementari e complesse, Sistemi di organizzazione spaziale e Campi del Progetto ambientale:

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 75
---	--------	--------------	-------------------------	------------

- Le Ecologie elementari costituiscono la rappresentazione sistematica del complesso dei valori storico ambientali ai quali il Piano riconosce rilevanza.

Vengono individuate secondo criteri geologici, idrogeologici, geomorfologici, idrologici, idrobiologici, pedologici, botanici, di uso del suolo (aree agricole, urbanizzate, industriali), descrivono dei processi ambientali rilevanti in cui vengono definiti gli oggetti ed individuati i processi che li regolano, precisando come questi contribuiscono alla riconoscibilità e significatività della componente complessa di cui fanno parte. Vengono inoltre date indicazioni sulla loro stabilità ambientale in relazione ai possibili scenari di utilizzo degli elementi costitutivi le risorse, ma non prescrizioni dirette o impositive sulla loro trasformabilità e sugli usi compatibili.

- Le Ecologie complesse descrivono il funzionamento e l'interazione delle ecologie elementari.
- I Sistemi di organizzazione dello spazio rappresentano il quadro delle condizioni di infrastrutturazione e delle linee guida della gestione dei servizi nel territorio.
- I Campi del progetto ambientale costituiscono il quadro conoscitivo e d'indirizzo per la predisposizione di norme e regolamentazioni del territorio e dei processi di interazione e di cooperazione tra i diversi soggetti interessati.

Le “ecologie” ed i “sistemi di organizzazione dello spazio” costituiscono, in attuazione dell’articolo 16 della legge regionale 45/89 e dell’articolo 15 della legge 142/90, il quadro conoscitivo di riferimento della pianificazione di ambito comunale. La disciplina comunale degli usi del territorio dovrebbe tenere conto dei valori ambientali delle ecologie e delle linee guida per la gestione dei sistemi di organizzazione dello spazio espresse in tale quadro conoscitivo.

Sulla base delle cartografie disponibili online, si osserva che l'area interessa l'ecologia elementare 24 - "Aree irrigue ad uso agricolo della Nurra" e nell'ecologia complessa 02 - "Laguna di Calich".



Figura 44 PUP-PTC - estratto tav B-E01 "Ecologie elementari e complesse"


Tale ecologia elementare comprende una vasta area irrigua, delimitata dal Consorzio di bonifica della Nurra, i cui paesaggi sono caratterizzati da *una morfologia in prevalenza in piano con media o elevata profondità dei substrati, dotati di reti consortili per la distribuzione dell'acqua proveniente dai grandi invasi. La pietrosità superficiale è da moderata ad assente, mentre la rocciosità affiorante è sempre assente.*

I suoli sono potenti e i rischi di erosione sono da assenti a moderati. Possono essere presenti fenomeni di ristagno idrico brevi e localizzati. La copertura vegetale è costituita dai seminativi, da colture arboree quali viti in coltura promiscua anche con olivi e fruttiferi, la macchia è limitata ad aree marginali fortemente erose. Significativa la presenza del genere "Eucalyptus" utilizzato come frangivento. Troviamo aziende di dimensione media e gli utilizzi prevalenti zootecnici oscillano tra la zootecnia da latte basata su allevamenti ovini intensivi e bovini di razze da latte specializzate.

I vigneti, salvo eccezioni (azienda Sella e Mosca), sono di limitate dimensioni con una tipologia di impianto ad alberello e sovente in coltura promiscua. Le limitate dimensioni del vigneto (raramente superiori all'ettaro) intervengono in maniera significativa nel limitare gli interventi di ammodernamento degli impianti con l'introduzione della meccanizzazione e quando sia possibile dell'irrigazione. L'elevata percentuale di vigne con un'età superiore ai venti anni e la forma di allevamento più diffusa ad alberello latino, determina un abbassamento significativo delle rese unitarie.

La superficie olivetata si trova inserita, in larga parte, nel territorio periurbano, risulta pertanto minacciata dall'espansione urbana. Infatti, anche nel caso che gli alberi non vengano abbattuti, risulta comunque difficile, all'interno di un tessuto urbanizzato, operare con un tipo di coltura specializzata capace di ottenere grosse rese, utilizzando tecniche agronomiche all'avanguardia.

L'ammodernamento delle strutture produttive e delle tecniche colturali risulta pertanto molto importante, e si esplica anche con l'estensione della stagione irrigua.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 78
---	--------	--------------	-------------------------	------------

Il pericolo dell'erosione nelle superfici olivetate situate nella frangia alla periferia dei centri abitati evidenzia la necessità di salvaguardare la funzione prioritaria degli oliveti nell'azione di difesa del suolo e di caratterizzazione del paesaggio. Sono presenti marginali attività minerarie e di cava.

Le caratteristiche pedologiche determinano che queste superfici siano assolutamente adatte ad un'utilizzazione agricola di tipo intensivo. È possibile destinare superfici al pascolo migliorabile, alle colture cerealicole e foraggie-re e le colture arboree presenti devono essere conservate.

In particolare, la Provincia evidenzia il suo impegno nella produzione energetica da FER, ponendo attenzione soprattutto al potenziale solare, termico e fotovoltaico, del territorio.

Gli interventi in progetto sono dunque in linea con le indicazioni del PUP-PTC. Inoltre, va ricordato come questi abbiano carattere di completa reversibilità al termine della vita utile dell'impianto.

4.6 Pianificazione a livello comunale

4.6.1 Piano Regolatore Generale (PRG) di Alghero

L'area di interesse per i lotti fotovoltaici ricade nel territorio comunale di Alghero che è dotato di PRG approvato con Decreto Assessoriale n.1427/U del 5 novembre 1984.


Il Piano Regolatore Generale definisce nei confronti e nella forma l'assetto territoriale ed urbano del Comune, fissa le norme di attuazione degli interventi e propone l'articolazione delle fasi operative.

In base alla zonizzazione esistente, di cui si riporta in seguito un estratto del web gis comunale:

- il lotto 1 - Industriale ricade nelle zone "H3 – Salvaguardia assoluta ed ecologica" e "D1 – Sottozona industriale di San Marco"

Si riportano degli estratti dei relativi articoli delle NTA – PRG:

ART. 40

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 79
--	--------	--------------	-------------------------	------------

SOTTOZONA H3: SALVAGUARDIA ASSOLUTA ED ECOLOGICA

La zona è soggetta a vincolo protettivo ambientale di rispetto assoluto con i seguenti indici: 0,001 mc/mq ai sensi dell'art. 4 del D.P.G.R. 1.8.1977, con possibilità di deroga, ai sensi dell'art. 16 della legge 6.8.1967, n. 765 per edifici, attrezzature ed impianti pubblici. [...]

Come espresso nel paragrafo 1.2, il progetto costituisce *intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente*, per cui la sua realizzazione si ritiene ammissibile.

ART. 21

SOTTOZONA D/1: INDUSTRIALE DI S. MARCO

Il P.R.G. individua per le industrie principali le aree già destinate in Comune di Alghero per le attività industriali dal piano regolatore territoriale del Consorzio per l'area di sviluppo industriale Sassari – Porto Torres – Alghero. Ai sensi della legislazione vigente, il P.R.G. recepisce e fa proprie le localizzazioni e le norme di attuazione previste dal predetto piano territoriale.

In riferimento alla zonizzazione dell'area industriale prevista nel Piano Regolatore Territoriale (PRT) del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari, il lotto in progetto ricade all'esterno del perimetro dell'agglomerato, ma interno alla fascia di rispetto di 200 metri, come definita all'art. 5 delle NTA-PRT.

Il progetto è ammissibile in riferimento all'art. 26-bis, riportato in seguito:

Art. 26 bis

La destinazione urbanistica delle aree disciplinate dagli articoli delle presenti N.T.A. evidenziati al comma successivo, è compatibile con la realizzazione di parchi fotovoltaici industriali, termodinamici ed eolici, al pari di tutte le altre aree ricomprese nei perimetri degli agglomerati industriali. [...]

- il lotto 2 - Agricolo ricade nelle zone “H3 – Salvaguardia assoluta ed ecologica” e “E2 – Sottozona agricola a colture tradizionali”

In conformità all'art. 12, comma 7 del D.Lgs. 387/2003, è consentita la realizzazione di impianti di produzione di energia rinnovabile localizzati all'interno di un'area agricola stabilita dalla zonizzazione da parte del vigente piano urbanistico comunale.

L'area di interesse per l'impianto agrivoltaico ricade nel territorio comunale di Alghero, dotato di PRG approvato con Decreto Assessoriale n.1427/U del 5 novembre 1984.

Il Piano Regolatore Generale definisce, nei confronti e nella forma, l'assetto territoriale ed urbano del Comune, fissa le norme di attuazione degli interventi e propone l'articolazione delle fasi operative.

Anche in questo caso è consentita la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile in quanto localizzato all'interno di un'area agricola stabilita dalla zonizzazione da parte del vigente piano urbanistico comunale, in conformità all'art. 12, comma 7 del D.Lgs. 387/2003.



Figura 45 - PRG Alghero - Tavola 8 1:10000

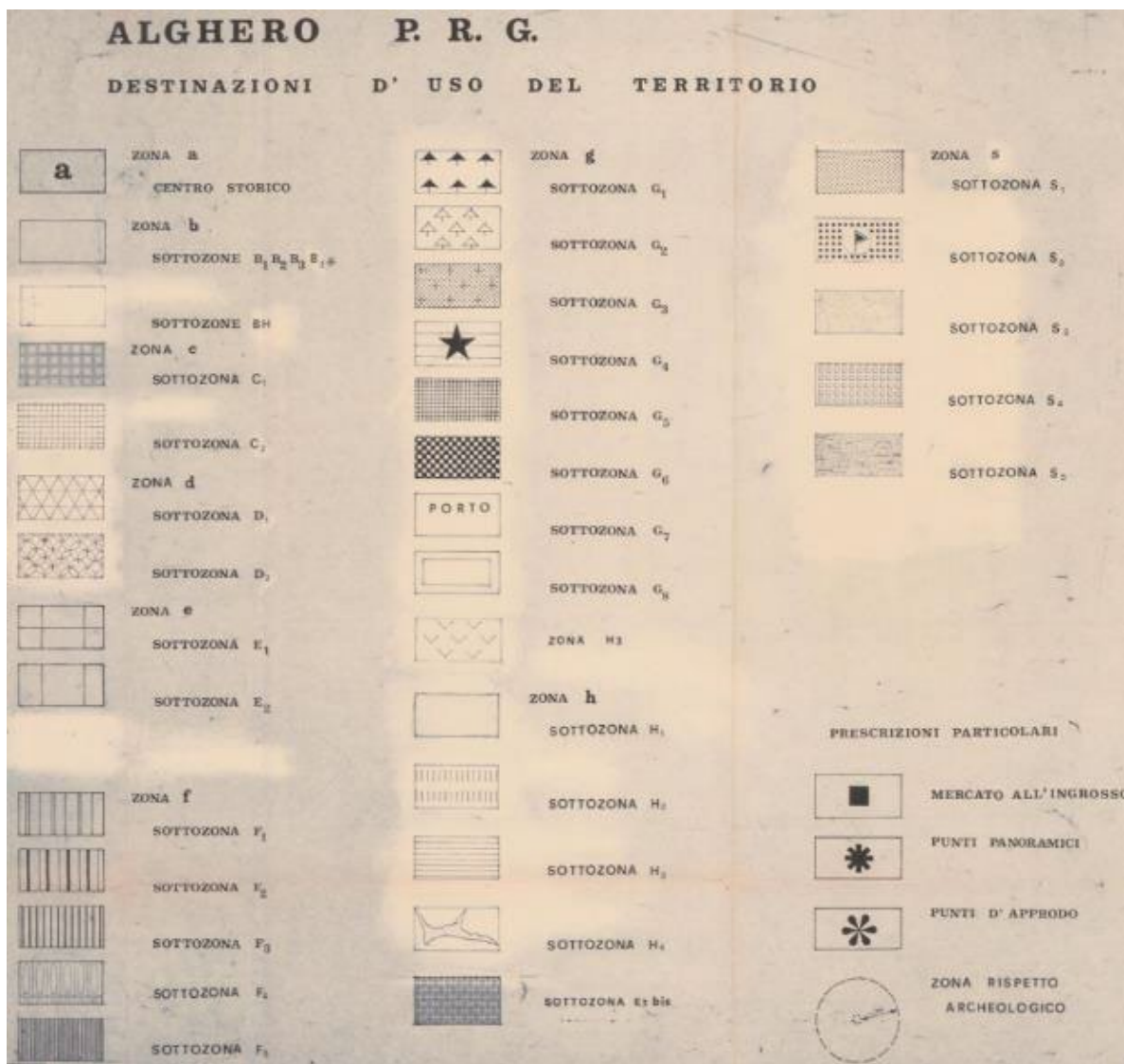


Figura 46 PRG Alghero - Tavola 8 1:10000 - Legenda

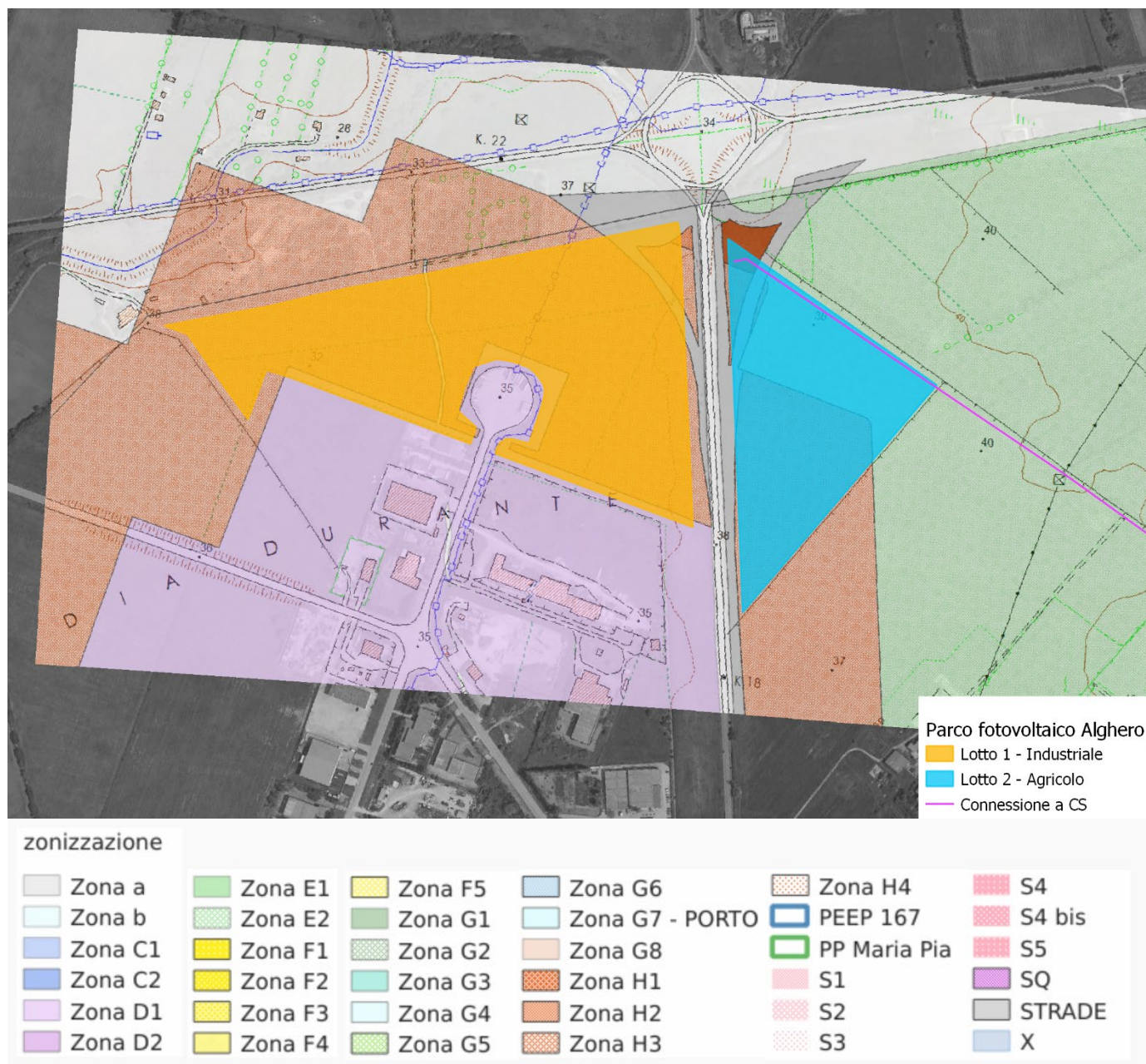



Figura 47 PRG Alghero – Estratto e sovrapposizione su base satellitare – Approfondimento PRG

4.6.2 Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Sassari

Il Comune di Sassari si è dotato di PUC tramite Deliberazione del C.C. n. 43 del 26 luglio 2012, pubblicata sul BURAS n. 58 p. III dell'11 dicembre 2014. Tale stesura iniziale è stata integrata nel tempo attraverso diversi aggiorn-

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 83
--	--------	--------------	-------------------------	------------


namenti e varianti fino alla versione vigente, adottata tramite Del. C.C. n. 35 del 30 aprile 2019 e pubblicata sul BURAS n. 33 del 25 luglio 2019.

Come riportato sul proprio sito, il Comune ha approvato altre varianti in via preliminare, l'ultima delle quali è la n. 12 "Individuazione delle zone turistico-alberghiere – F4", adottata in data 28 aprile 2022 con Del. C. C. n. 23.

Sulla base della zonizzazione dell'ultima variante al PUC disponibile sul "SIT – Pianificazione urbanistica", di cui si riporta in seguito un estratto, l'area in cui ricade la nuova stazione elettrica di progetto è di tipo "E – agricolo", come normato dall' Art. 43 delle relative NTA.

Si riportano in seguito gli indirizzi normativi che il Comune di Sassari intende perseguire nel disciplinare il territorio agricolo:

- *valorizzare la vocazione produttiva nelle zone agricole del Comune di Sassari;*
- *salvaguardare e rafforzare l'azione svolta dallo spazio agricolo come connettivo ecologico diffuso;*
- *individuare e intervenire con attività atte a salvaguardare il suolo e le zone soggette a limiti (rischi) di natura idrogeologica e pedologica; migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola riducendo le emissioni dannose e la dipendenza energetica mitigando o rimuovendo i fattori di criticità e degrado;*
- *arginare la diffusione dell'insediamento nell'agro, limitando l'ulteriore formazione di nuclei insediativi, salvaguardando quindi la destinazione agricola dei fondi;*
- *salvaguardare, riqualificare e mantenere gli elementi paesaggistici del tessuto agrario (muri a secco, siepi, sistemi di canalizzazione...) al fine di conservare e/o ripristinare l'equilibrio fra gli insediamenti e il territorio;*
- *recuperare e ristrutturare il patrimonio edilizio extraurbano, riqualificandolo e favorendo il suo riutilizzo per le aziende agricole e a scopo abitativo;*

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 84
--	--------	--------------	-------------------------	------------

-incentivare forme di conduzione agricola multifunzionale proprie dell'ambito periurbano, attraverso l'offerta di servizi volti a soddisfare la domanda di fruizione sportivo-ricreativa sostenibile e didattico culturale e formativa proveniente dalla città e dalle attività presenti.

- favorire la tutela dell'ambiente agricolo in quelle porzioni di territorio che si interfacciano con le attività produttive ed estrattive nonché con le attività accessorie a queste ultime, anche attraverso la restituzione dei territori interessati dalle funzioni estrattive, alla loro funzione agricola originaria, a seguito della cessazione delle attività e dell'attuazione del recupero ambientale.

E similmente al PUC di Olmedo, le destinazioni d'uso ammesse sono:

d.0 – Residenziale abitativa

d.3.5.6 - Attività ricettive in residenze rurali

d.7.1 - stalle, silos, serre, capannoni e simili connessi con l'attività agricola, la zootecnia, la silvicoltura

d.7.1a - fabbricati di appoggio non residenziali

d.7.2 - capannoni, depositi, attrezzature speciali connesse con l'acquacoltura

d.10.1 - attrezzature socio-assistenziali

d.11 - attrezzature tecnologiche

In particolare, le zone di tipo E.2, in riferimento all'Art. 45, sono *caratterizzate da attività agricole e zootecniche che avvengono in suoli irrigui e non, con medio/elevate capacità e suscettibilità agli usi agrozootecnici. Si estendono nei sistemi agricoli individuati nella Nurra e nella fascia esterna alla corona olivetata.*

5 LETTURA E RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO

Per quanto riguarda il problema della valutazione dell'impatto visivo, è necessario adottare adeguate metodologie di analisi sistematica della vista dell'area in esame nelle sue diverse parti componenti, dai diversi punti di possibile percezione, al fine di poter disporre di un quadro completo, quantitativo e qualitativo, del suo impatto visivo.

5.1 Studio dei coni visuali

Si riportano qui di seguito le fotografie più significative dell'area in esame proprio per individuare se vi sono degli elementi di rilevanza che possano vincolare e/o interferire con la realizzazione dell'opera.

Tenendo in considerazione che l'oggetto di analisi consiste di elementi verticali che non superano i 3 metri di altezza, si è ritenuto importante, ai fini dell'analisi paesaggistica, valutare il paesaggio da terra, questo proprio per verificare cosa percepisce l'occhio umano a seguito della realizzazione dell'opera. Una particolare attenzione è stata posta sulle visuali dell'opera dal Monte Baranta dove vi sono i resti di un complesso Prenuragico.

5.1.1 Analisi dei coni visuali - Foto da terra

Di seguito si riportano alcune foto viste da terra catturate da alcuni punti strategici.

I coni sono stati presi da punti di particolare interesse paesaggistico, storico e architettonico secondo quanto rilevato in loco e individuato nella cartografia di settore. Molte di queste vedute sono state prese anche da strade di avvicinamento alla zona dove verrà realizzata l'opera.

La scelta dei punti dai quali "catturare le immagini" è stata fatta soprattutto "vivendo" il territorio, percorrendo lo stesso da nord a sud e da est a ovest in modo tale da avere una panoramica a 360° del paesaggio circostante.



Figura 48 - Individuazione dei principali con visuali individuati



Figura 49 – FOTO-01– Immagine catturata dalla strada provinciale SP42 dei Due Mari.

Questa foto è stata presa per inquadrare l'area industriale dove verrà realizzato parte dell'impianto. Come si può facilmente vedere dall'immagine il territorio è già caratterizzato da attività antropiche tipiche della destinazione d'uso a cui la stessa area è destinata per cui, si ritiene che l'inserimento dell'impianto, nel paesaggio, non possa generare un impatto negativo.



Figura 50 – FOTO-02 - Panoramica dell'area di intervento vista da Ovest

Questa foto (FOTO-02) è stata scattata da via della Tecnica, ad ovest dell'area di intervento. È una veduta significativa dell'area perché inquadra il lotto nella sua interezza. Il nuovo parco non sarà visibile, infatti come si evince dall'immagine i pannelli saranno tutti posizionati dietro al filare di alberi che si intravede all'orizzonte dell'immagine.

Da questa foto si inizia a comprendere come la presenza di filari di alberi nel paesaggio contribuisce e non poco, al mascheramento del nuovo impianto.

Le foto successive documentano più approfonditamente l'area visto che sono scattate tutte da punti di vista limitrofi all'area.




Figura 51 – FOTO-03 - Panoramica dell'area di intervento – immagine catturata dalla Strada Statale 291 della Nurra

Questo cono è stato scattato da una strada con traffico sostenuto. L'impatto dell'opera sarà minima visto l'altezza contenuta dell'opera, l'andamento del terreno e la vegetazione presente.



Figura 52 – FOTO-04 - Panoramica dell'area di intervento – immagine catturata dalla rotonda posta a ridosso del lotto di intervento. Il cono è stato scattato in direzione sud.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 90
--	--------	--------------	-------------------------	------------

Questa foto è stata scattata dalla rotonda posta a ridosso del lotto di intervento. L'immagine è significativa perché inquadra l'area nella sua globalità comprendendo sia la porzione di lotto che si trova nell'area avente destinazione d'uso industriale (porzione posta a destra dell'immagine) sia la porzione di lotto avente destinazione agricola (porzione posta a sinistra dell'immagine).

Nella porzione di destra sono evidenti i capannoni (elemento caratterizzante l'area industriale), mentre nella porzione di sinistra (area agricola) vi sono dei filari di cespugli lungo la strada che maschereranno la nuova opera.

Proprio per il fatto di inquadrare totalmente le due aree questo cono è stato scelto per effettuare un fotoinserimento della nuova opera.

Infine, riportiamo qui di seguito anche la FOTO-06 che inquadra ancora più da vicino l'area di intervento. Si tratta della porzione di territorio avente destinazione d'uso industriale.



Figura 53 – FOTO-06 – Veduta dell'area avente destinazione d'uso industriale.

L'unico elemento avente una certa importanza da un punto di vista storico è il Complesso Prenuragico del Monte Baranta. Si tratta di un'importante area archeologica, risalente al 2500-2200 a.C., situata in località **Su** Casteddu, a circa due chilometri dal centro abitato di Olmedo. Ubicato ad un'altitudine di circa 120 m s.l.m. Visto questa presenza si è optato per verificare l'impatto dell'opera anche da questo punto di vista. Come vedremo, l'opera non risulterà visibile dal Complesso ma risulterà solo percepibile dalla stradina di avvicinamento al Complesso Prenuragico stesso. La FOTO-05 scattata nel territorio è il punto più prossimo al Complesso Prenuragico dal quale si potrebbe scorgere il nuovo Parco Fotovoltaico, pertanto, come vedremo si è deciso di effettuare un fotoinserimento anche da questo punto di vista.



Figura 54 – FOTO-05 - Panoramica dell'area di intervento scattata dalla stradina che conduce al Complesso Prenuragico

Come si evince dall'immagine, il territorio è caratterizzato dalla presenza di vegetazione esistente che favorirà la mitigazione dell'impianto.

Per meglio comprendere il contesto su cui si andrà ad intervenire riportiamo qui di seguito altre immagini catturate durante i ripetuti sopralluoghi effettuati.



Figura 55 – Ulteriore panoramica dell'area di intervento



Figura 56 - Panoramica dell'area di intervento



Figura 57 - Panoramica dell'area di intervento



Figura 58 – Panoramica dell'area di intervento

Dalle immagini sopra riportate si nota subito che il progetto verrà inserito in un contesto agricolo privo di qualsiasi emergenza architettonica e storica

nonché priva di elementi naturali significativi. Una porzione del territorio è già caratterizzata da attività industriali.

5.2 Qualità, criticità e rischio paesaggistico

Si utilizzano alcuni parametri tratti dal DPCM 12 dicembre 2005 per la lettura delle caratteristiche paesaggistiche e del rischio paesaggistico, antropico e ambientale utili per l'attività di verifica della compatibilità del progetto.

<i>Lettura delle qualità e criticità paesaggistiche</i>		
<i>PARAMETRI</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>LETTURA</i>
Diversità	<i>Riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.</i>	Presenza del Complesso Prenuragico di Monte Baranta. Da questo sito l'opera non è direttamente visibile visto che la stessa verrà realizzata a nord del monte mentre il complesso è posto sulle pendici sud dello stesso. Nell'intorno non si denotano altri elementi peculiari e distintivi
Integrità	<i>Permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi)</i>	Presenza di sistemi antropici storici, nella fattispecie l'area archeologica del Monte Baranta si trova a sud del lotto dove verrà edificato il nuovo impianto. Si sottolinea che l'opera non avrà nessuna influenza visiva negativa sul Complesso Prenuragico visto che dallo stesso non sarà visibile.
Qualità visiva	<i>Presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.</i>	Non risultano esservi nell'area in esame vedute sceniche particolari né con visuali segnalati dal PPR che interessano l'area di progetto.
Rarità	<i>Presenza di elementi caratteristici esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari</i>	Non risultano elementi di rarità caratteristici.
Degrado	<i>Perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri cul-</i>	Il progetto non porta ad un degrado dell'area: una porzione del terri-

turali, storici, visivi, morfologici, testimoniali

torio è destinata a zona industriale.

Qualità e criticità paesaggistiche dell'area sono solo marginalmente interessate dal progetto: si tratta di un'opera che si inserisce in un contesto che non presenta particolari ambiti paesaggistici di particolare pregio.

Lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale

PARAMETRI	DESCRIZIONE	LETTURA
Sensibilità	<i>Capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o di degrado della qualità complessiva</i>	Per le caratteristiche proprie del luogo e il tipo di intervento, l'area risulta poco sensibile, non vi è rischio di degrado della qualità complessiva. Sono previste opere di mitigazione specifiche tali da ridurre al minimo il cambiamento prodotto dall'opera nel paesaggio. Nel complesso, soprattutto l'area industriale viene riqualificata. Il progetto impedisce la realizzazione di ulteriori capannoni.
Vulnerabilità/fragilità	<i>Condizione di facile alterazione e distruzione dei caratteri connotativi, capacità di assorbimento visuale</i>	Non pertinente. L'opera verrà appena percepita dall'occhio umano anche dalle strade che conducono all'area. I tracker hanno una dimensione ridotta, quindi, non saranno percepiti dalle strade di avvicinamento. La percorribilità è una visione del territorio di tipo dinamico per cui le opere, aventi un'altezza ridotto non sono visibili.
Stabilità	<i>Capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate</i>	Stabilità alta, nessuna variazione rilevante per i sistemi.

Instabilità

Situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici

L'assetto delle componenti fisiche e biologiche rimarrà stabile.

6 METODOLOGIA DI ANALISI DEGLI EFFETTI GENERATI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA SUL CONTESTO


Un problema che sorge in sede di valutazione dell'impatto di una qualunque opera umana sull'ambientale riguarda l'obiettività del giudizio, requisito che può essere rispettato più o meno agevolmente per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico e acustico, l'effetto-barriera, gli effetti su flora e fauna e altri mentre, per quanto riguarda l'impatto visivo sul paesaggio diventa molto più difficile e soggettivo. Infatti, la possibilità di dare una valutazione oggettiva dell'impatto visivo è invece ancora un problema aperto, poiché le tecniche quantitative sviluppate dagli studiosi, particolarmente all'estero, sono ancora a carattere sperimentale o comunque sono utilizzabili solo in alcuni casi specifici o come approccio preliminare. In effetti pochi osservano una scena per quella che è: in maggioranza l'immagine è elaborata dalla mente e confrontata con un intero catalogo di precedenti esperienze. Perciò la reazione è personale e riflette i propri particolari interessi e la propria educazione. È possibile però affrontare il tema della difesa del paesaggio dalla perturbazione prodotta dalle nuove opere e della salvaguardia e della valorizzazione della percezione del paesaggio facendo riferimento alle linee guida dettate dal DPCM del 12 dicembre del 2005.

6.1 Alterazione dei sistemi paesaggistici determinata dall'intervento

Il DPCM del 12 dicembre del 2005 definisce un elenco dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile l'integrità e la coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, ecc.

Le alterazioni principali sono:

- a) **Intrusione.** Si definisce “intrusione” quell’elemento o paesaggio che costituisce disturbo visivo per le caratteristiche estetiche-percettive, indipendentemente dall’entità del campo visivo che occupa.
- b) **Suddivisione.** Si definisce “suddivisione” quando vi è un elemento (per esempio una nuova viabilità) che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti.
- c) **Frammentazione.** Si definisce “frammentazione” quando vi sono degli elementi estranei che si inseriscono in un’area (ad esempio agricola), dividendola in parti non più comunicanti.
- d) **Riduzione.** Si definisce “riduzione” la progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema (per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.).
- e) **Eliminazione.** Si definisce “eliminazione” la progressiva perdita delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l’area e altri elementi del sistema.
- f) **Concentrazione.** Si definisce “concentrazione” l’eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto.
- g) **Interruzione.** Si definisce “interruzione” il lento interrompersi dei processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale.
- h) **Destutturazione.** Si definisce “destrutturazione” quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche;
- i) **Deconnotazione.** Si definisce “deconnotazione” quando si interviene su un sistema paesaggistico alterandone i caratteri degli elementi costitutivi.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 99
--	--------	--------------	-------------------------	------------

a. **Ostruzione**. Si definisce “ostruzione” quell’elemento che, indipendentemente dalla qualità intrinseca, costituisce una barriera totale o parziale alla percezione di elementi o paesaggi retrostanti.

Le alterazioni possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili sul paesaggio.

Visto il tipo di intervento le alterazioni dei sistemi paesaggistici da analizzare sono **intrusione**, **eliminazione**, **deconnotazione e ostruzione**.

7 IL PROGETTO: DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO

7.1 Premessa

Il presente progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico da realizzarsi nel comune di Alghero (SS) a circa 5 Km a nord-ovest del centro abitato di Olmedo su una superficie di circa 23 ha.

Si tratta di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia da fonte solare in grado di generare una potenza di picco complessiva pari a 16.226,28 kWp e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio dell’impianto.

Pur trattandosi di un impianto unico lo stesso è diviso fisicamente in due blocchi dalla SP 42 dei Due Mari: l’impianto sarà connesso alla rete elettrica nazionale mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto a 36kV che si andrà a connettere alla nuova Stazione Elettrica 380/132/36kV denominata “Olmedo”.

L’elettrodotto a 36 kV dalla cabina di raccolta posta all’interno del nostro terreno proseguirà fino alla cabina di raccolta della società OPR SUN 17 srl. Questa società sta, infatti, sviluppando un impianto agrivoltaico da 20 MWp ed andrà a connettere l’impianto alla stessa nostra nuova Stazione Elettrica 380/132/36kV denominata “Olmedo”. Quindi, in accordo con la società sopracitata, dalla loro cabina di raccolta fino alla nuova SE le opere di rete saranno condivise.

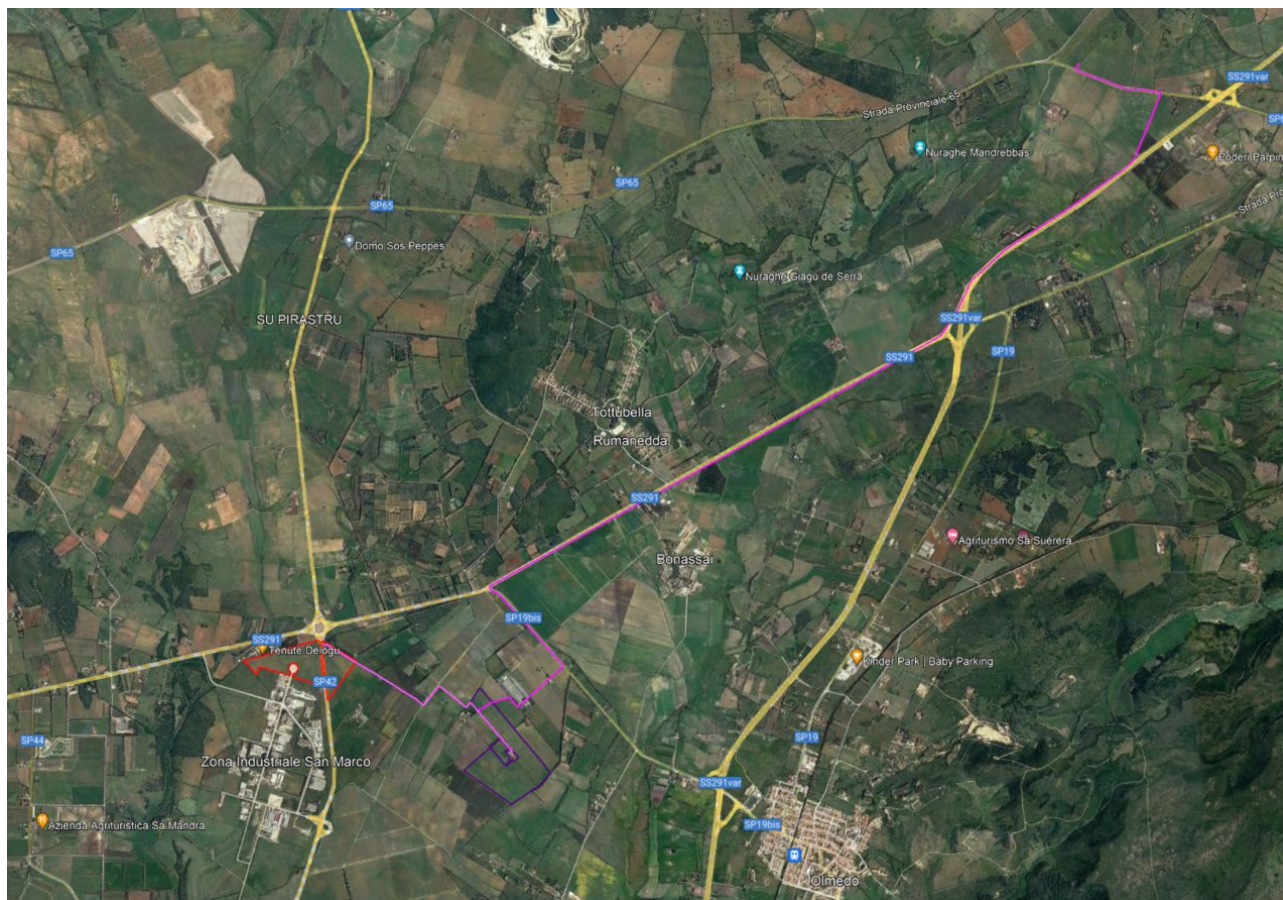


Figura 59 – Inquadramento del terreno su ortofoto. In rosso l'area dell'impianto fotovoltaico.

In particolare, l'impianto fotovoltaico sarà essenzialmente composto dai seguenti elementi:

- Strutture di sostegno ad inseguimento mono assiale "tracker";
- Pannelli fotovoltaici;
- Inverter di stringa per la conversione CC/CA;
- Cabine di raccolta;
- Cabine di trasformazione (skid);

Faranno poi parte dell'impianto elementi ausiliari e complementari, quali:

- Impianti ausiliari;
- Sistema di sicurezza e sorveglianza;
- Viabilità di accesso e strade di servizio;
- Recinzione perimetrale

7.2 Tracker

I moduli fotovoltaici saranno disposti su strutture metalliche rotanti monoassiali dette Tracker. Essi sono costituiti da travi metalliche (a sezione H o simili) direttamente infisse nel terreno (tramite macchine battipalo), che sorreggono una trave orizzontale, la quale, mediante un motore centrale, ruota – e con essa i pannelli FTV – da est verso ovest con angoli compresi tra $\pm 60^\circ$.

Nel progetto in esame il pitch (distanza tra tracker paralleli) è fissato a 4,5 m, sufficientemente ampio per garantire il passaggio dei mezzi agricoli.

Le misure dei tracker saranno le seguenti:

- travi di sostegno infisse ogni 6 m circa, ad una profondità di circa 2,5 m;
- altezza asse orizzontale rispetto al suolo: 1,45 m
- altezza minima dei pannelli quando inclinati: 0.4 m

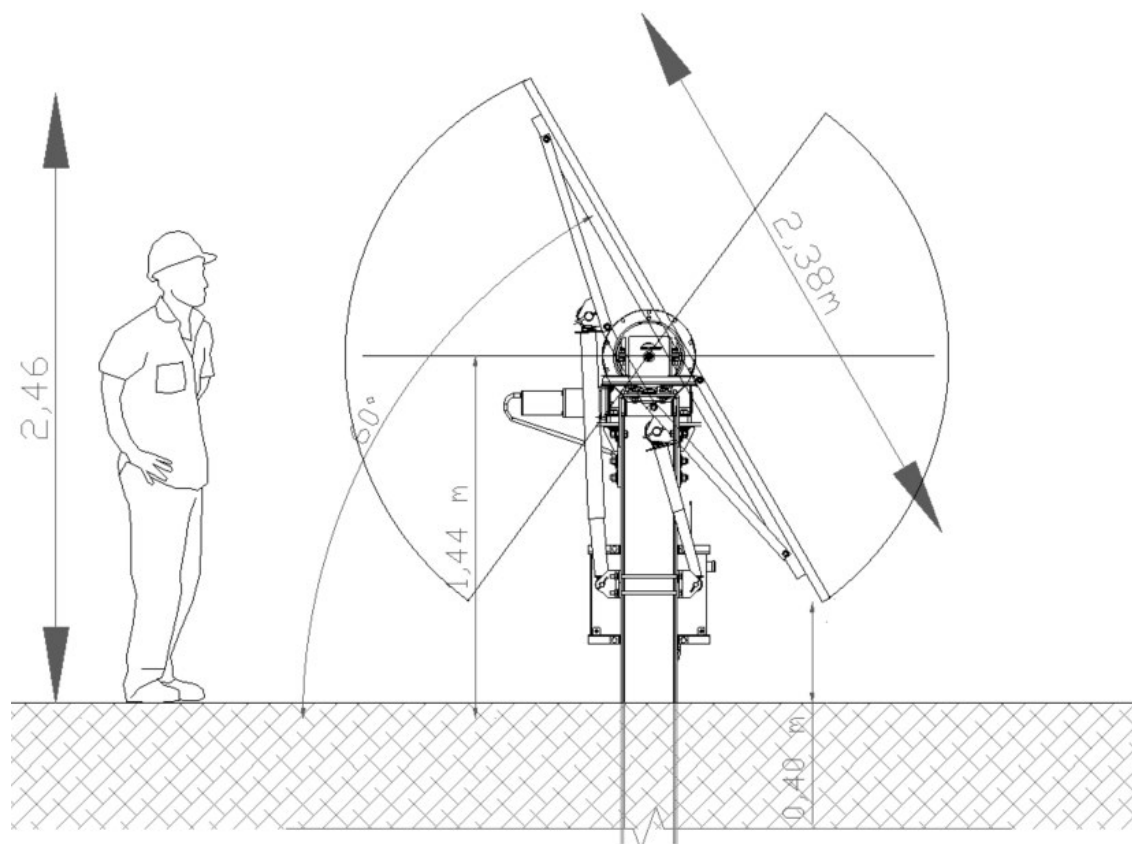


Figura 60 – Esempio di tracker da installare nell'impianto agrivoltaico

Di seguito si riporta anche la scheda tecnica dei tracker selezionati in questa fase della progettazione.

SPECIFICHE TECNICHE PRINCIPALI	
Tipologia di tracker:	Inseguitore solare orizzontale monoassiale indipendente; Possibile qualsiasi azimut (idealmente N-S);
Algoritmo di tracking:	Formule astronomiche accurate; precisione di tracking = 1.0°. Backtracking 3D individuale, adattabilità al profilo del terreno
Range di rotazione:	Standard $\pm 55^\circ$; opzione $\pm 60^\circ$ disponibile.
Ground cover ratio:	Liberamente configurabile dal cliente (tra 34% e 50%)
Moduli compatibili:	Moduli con frame; Tutte le principali marche
Montaggio del modulo:	1 modulo portrait; 2 moduli landscape
Movimentazione:	1 motore indipendente per tracker
Potenza di picco per tracker	45 kWp (considerando moduli da 500 Wp)
N° di Moduli per tracker:	Fino a 90 moduli a 72 celle (1500 V)
Voltaggio campo fotovoltaico:	1000 V o 1500 V
Alimentazione elettrica:	Autoalimentato con apposito pannello fotovoltaico e con batterie Li-FePO ₄
Comunicazione:	Rete radio wireless Soltigua
Monitoraggio:	Controllo locale tramite SCADA; Controllo remoto disponibile
Tipo di fondazioni:	Standard: palo infisso; compatibile anche con: fondazioni fuori terra (blocchi di cemento); viti a terra
Resistenza al vento (Eurocodici):	Operativa: fino a 80 km/h in qualsiasi posizione; Posizione di sicurezza: fino a 200+ km/h in posizione di sicurezza.
Resistenza alla neve:	Fino a 1.500 N/m ² ; in base della versione di tracker
Tempo di chiusura del tracker:	≤ 6 min; 3.5 min in media
Tolleranze d'installazione:	Nord-Sud: ± 40 mm; Est-Ovest: ± 40 mm palo standard; ± 28 mm palo motore; Verticale: ± 45 mm; Inclinazione: $\pm 1^\circ$; Twist: $\pm 7,5^\circ$
Pendenza del terreno:	Max. 15% di pendenza in direzione longitudinale (Nord- Sud); disponibile opzione max. 20% di pendenza; Qualsiasi pendenza in direzione trasversale (Est-Ovest) (max. 70% pendenza locale per consentire la rotazione); Deviazione dal profilo teorico del terreno ± 150 mm
Installazione:	Progettato per un assemblaggio rapido e semplice; nessuna saldatura o foratura richiesta in loco
Materiali:	HDG, Z e ZM acciaio da costruzione; Cuscinetti esenti da manutenzione; Manutenzione triennale per il motore
Certificazioni/Conformità:	CE 2006/42/UE; Eurocodici EN1991-1-1/3/4; LV 2014/35/UE; EMC 2014/30/UE ; ISO 9001-2015 e ISO 14001-2015; IEC 62817:2017
Garanzia:	Struttura: 10 anni; Motore, batterie ed elettronica: 5 anni; Corrosione: 30 anni in categoria C2; Disponibile estensione di garanzia
Messa a terra:	La struttura rotante è messa a terra tramite il palo motorizzato; le cornici dei moduli FV sono connesse alla struttura rotante con n.1 star washer per ogni modulo.

Figura 61 – Scheda tecnica Tracker

I pali di sostegno saranno posti in opera con semplice battitura.



Figura 62 – Esempio di fissaggio delle strutture di supporto

7.3 *Moduli FTV*

Saranno installati moduli fotovoltaici bifacciali con potenza pari a 685 W, aventi le seguenti dimensioni di 2384 mm x 1303 mm x 35 mm.

I moduli saranno provvisti di cornice, tipicamente in alluminio, che oltre a facilitare le operazioni di montaggio e permettere una migliore distribuzione degli sforzi sui bordi del vetro, costituirà una ulteriore barriera all'infiltrazione di acqua.

7.4 *Cabine di trasformazione*

La conversione della potenza avverrà all'interno di strutture compatte containerizzate dette Skid, contenenti:

- quadri di parallelo cavi BT;
- trasformatore in resina;
- quadri a 36kV.

L'impianto sarà dotato di 4 trasformatori in olio di potenza nominale pari a 2500 kVA e due di 4000 kVA; alloggiati in apposite cabine containerizzate da 20" (o strutture simili, montate in loco, con identico ingombro). Tali cabine saranno dotate anche di quadri di MT, quadri di BT, quadri per gli ausiliari, piccolo trasformatore bt/bt per l'alimentazione degli ausiliari, sistemi di protezione.

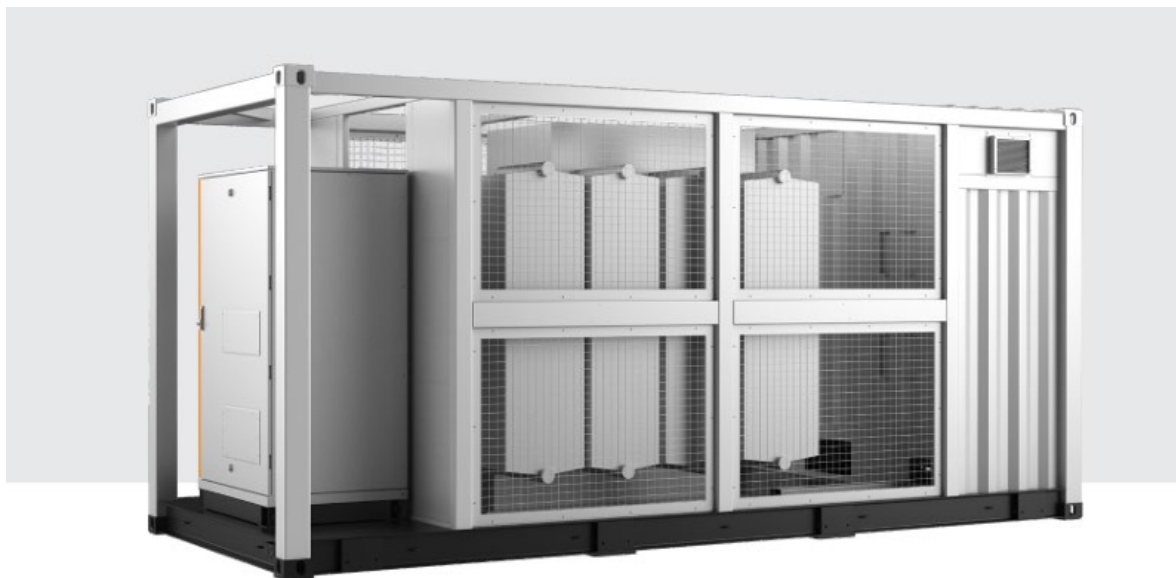


Figura 63 - Immagine raffigurante la tipologia di skid scelti

7.5 Connessione elettriche

I moduli fotovoltaici saranno connessi in serie a formare, elettricamente, stringhe da 28 moduli, tramite cavi solari di sezione 6-10 mm², che saranno fissati direttamente alle strutture metalliche dei tracker con fascette.

Tali stringhe saranno poi collegate agli inverter di stringa e saranno dislocati in modo uniforme lungo tutto il campo fotovoltaico. Dagli inverter partiranno poi i cavi AC di sezione adeguata verso il quadro di raccolta nello skid.

I cavi AC di connessione degli inverter allo skid saranno posati direttamente interrati con estradosso a circa 100 cm di profondità rispetto al piano di campagna.

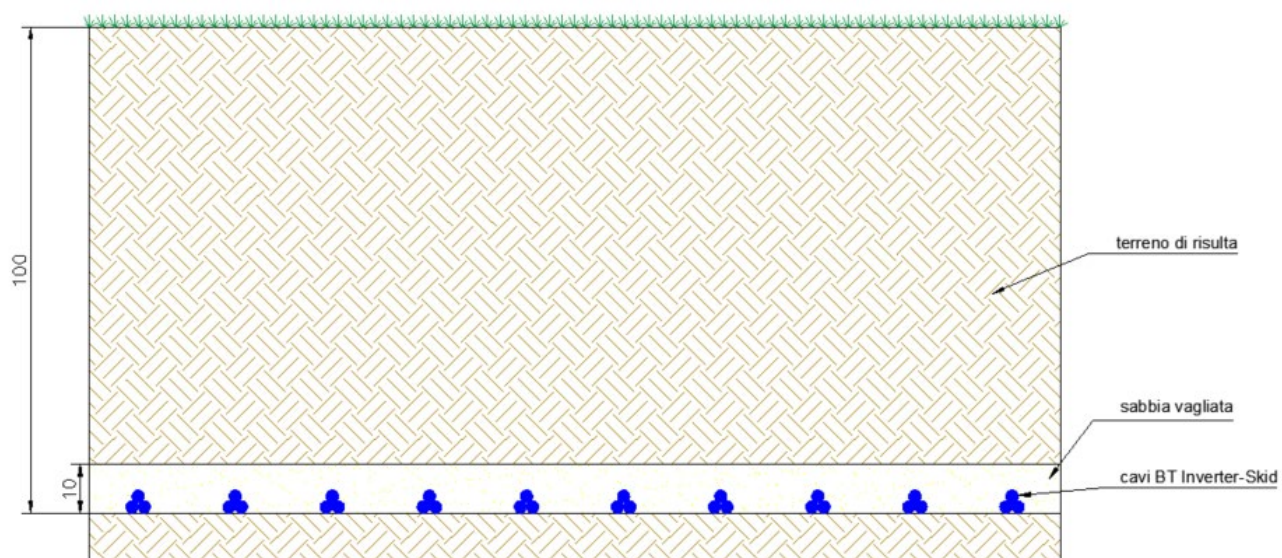


Figura 64 – Particolare di posa dei cavi

Gli skid, invece, saranno collegati fra loro e alla cabina di raccolta tramite cavi AC a 36kV di adeguata sezione ad una profondità di almeno 110 cm e interrati in tubo di DPE.

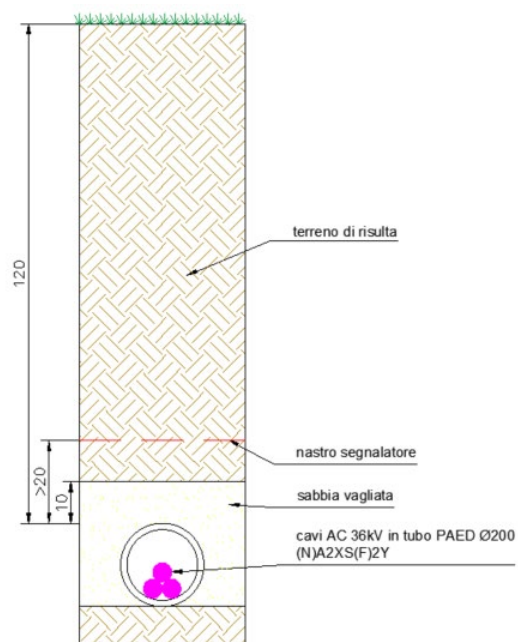


Figura 65 - Particolare di posa dei cavi

7.6 Cabina di raccolta

I Cavidotti a 36kV che trasportano l'energia dagli SKid di trasformazione, convergono in quadri a 36kV come quelli mostrati in figura.



Figura 66: Esempio di quadri di raccolta cavi a 36KV, da interno.

Normalmente i quadri di arrivo linea vengono installati all'interno di cabine in CAV prefabbricate.

Nell'estratto planimetrico sottostante si evidenzia la posizione dell'edificio che verrà dedicato a cabina di raccolta – per alloggio non solo dei quadri a 36kV, ma anche dei servizi ausiliari al controllo dell'impianto come SCADA, CCI, TVCC – e quello dedicato a magazzino, in cui verranno stoccati sia i componenti di ricambio (spare parts) dell'impianto fotovoltaico sia le attrezzature e i macchinari agricoli a servizio delle attività agricole.

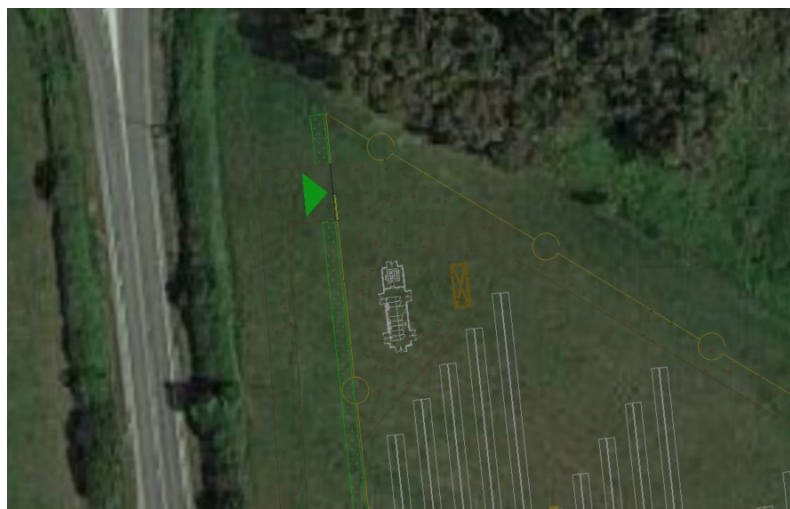


Figura 67: Edifici per cabina di consegna e magazzino.

7.7 Configurazione finale di impianto

L'impianto in progetto, come già detto, è di tipo grid - connected e la modalità di connessione sarà in "Trifase in alta tensione", con potenza complessiva pari a 16.226,28 kW.

Il generatore fotovoltaico, in particolare, sarà costituito da:

- Potenza nominale: 16.226,28 kWp;
- N. totale di pannelli FTV: 23688;
- N. totale di stringhe: 846
 - 108 tracker da 28 pannelli (=1 stringa)
 - 369 tracker da 56 pannelli (=2 stringhe)
- N. totale di inverter di campo: 40

La configurazione finale di impianto è rappresentata nella seguente figura:



Figura 68 - Configurazione dell'impianto fotovoltaico

7.8 Opere civili e altri interventi minori

Per la costruzione dell'impianto ftv si prevedono le seguenti opere civili:

- Creazione delle trincee per il passaggio dei cavidotti
- viabilità interna perimetrale per accesso agli skid con mezzi pesanti:

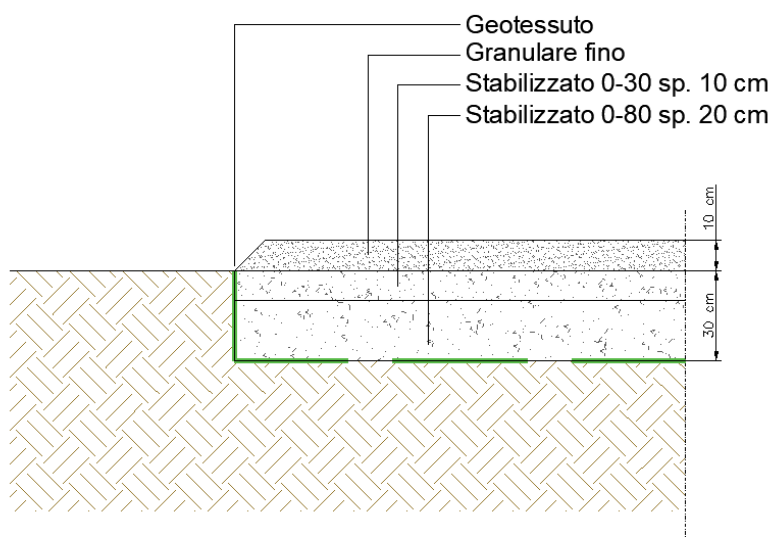


Figura 69 - Sezione tipo viabilità interna

Nell'immagine è riportata la sezione tipo per i piazzali e la viabilità interna all'impianto; in particolare, si ha uno strato di 30 cm di stabilizzato, sovrastato da un altro strato in granulare fino di 10 cm fuori terra. Si prevede la viabilità lungo il perimetro delle sezioni di impianto, in modo tale che tutti gli skid e cabine siano raggiungibili, l'ampiezza della viabilità prevista è di 4m.

- posa della recinzione perimetrale in rete elettrosaldata alta 2.5m fissata a pali zincati infissi a terra con plinti in c.a. 25x25x50cm. Si riporta di seguito immagine tipo della recinzione prevista.

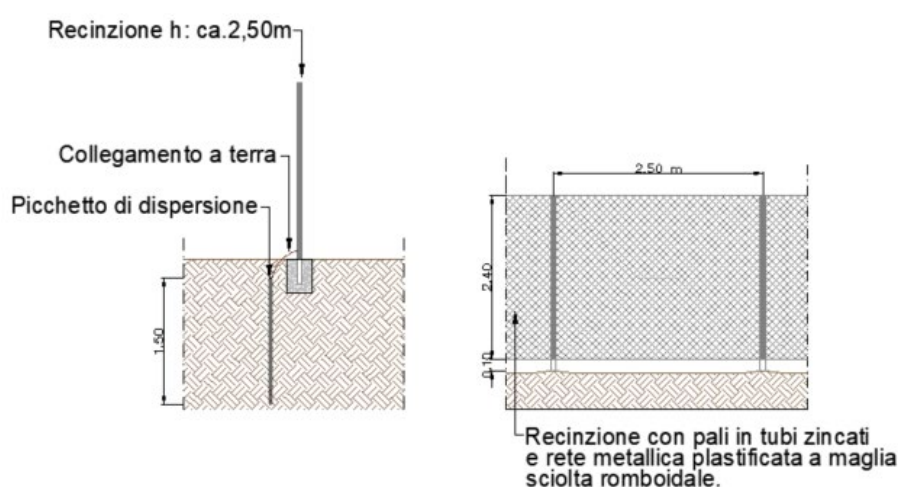


Figura 70 - Rappresentazione della recinzione prevista di altezza pari a 2.5m

- Installazione di n.3 cancelli in acciaio zincato come da planimetria. I cancelli saranno di dimensioni 5x2,5m, come quelli rappresentanti in figura.



Figura 71: cancello per accesso all'area.

- pali illuminazione e TVCC con pozzetto 60x60x60cm. Anche per questi si riporta di seguito immagine descrittiva.

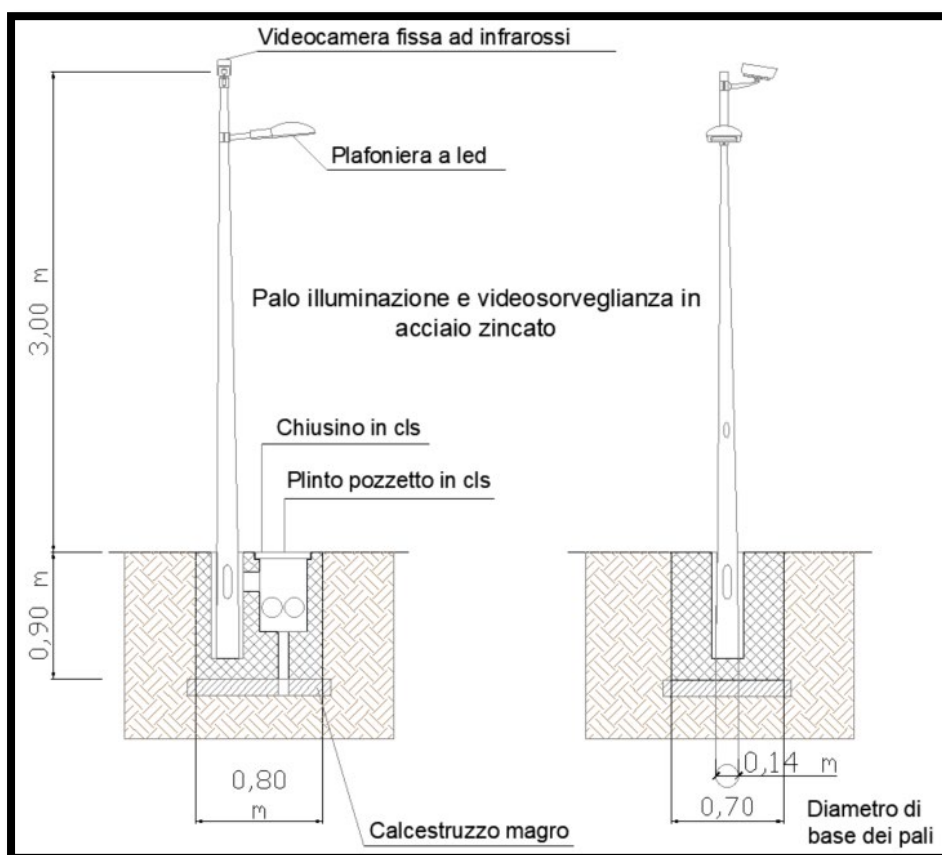



Figura 72 - Rappresentazione pali per illuminazione e videosorveglianza

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 111
--	--------	--------------	-------------------------	-------------

I corpi illuminanti saranno alimentati da specifica linea elettrica prevista come carico ausiliario di cabina. Il loro funzionamento non sarà continuo, ma si prevede la loro accensione solo quando il sistema TVCC a infrarossi rileva un accesso all'area. Così facendo, si illuminerà l'area interessata per facilitare la ripresa delle camere di videosorveglianza e per scoraggiare gli ingressi al campo non autorizzati; allo stesso tempo, si azzerà l'inquinamento luminoso nelle ore notturne.

8 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

Per una valutazione degli effetti visivi sul territorio del progetto proposto si analizzeranno prima i fotoinserimenti, effettuati dai punti di interesse individuati secondo le considerazioni effettuate nel capitolo relativo allo studio sui coni visuali e in seconda battuta, si elaboreranno delle valutazioni che saranno confrontate con i dettami stabiliti dalle linee guida del DPCM 12 dicembre 2005.

Il metodo che sarà adottato consisterà innanzitutto nel valutare **la sensibilità del sito di intervento** e, quindi, l'incidenza del progetto proposto e poi il **grado di perturbazione prodotto in quel contesto dalla nuova opera**. Dalla combinazione di quanto emergerà sui giudizi che verranno dati si otterrà una valutazione complessiva sul livello di impatto paesistico della trasformazione proposta.

8.1 Analisi dei fotoinserimenti

Per valutare gli effetti visivi sul territorio del progetto proposto sono stati scelti quattro punti di osservazione scelti seguendo le considerazioni fatte nel capitolo riguardante lo studio dei coni visuali. Tra i 6 coni visuali descritti ne sono stati scelti quattro ritenuti i più interessanti da un punto di vista paesaggistico.


In particolare, i coni scelti sono le FOTO-02,04,06 E 05. Tra lo stato di fatto e i fotoinserimenti vi sono delle lievi differenze di immagine dovuta ad una differente inquadratura realizzata al fine di scegliere la migliore esposizione

di luce. Le immagini sono state catturate in periodi successivi proprio per scegliere la luce migliore al fine di realizzare i fotoinserimenti. La FOTO-05 riguarda il Complesso Prenuragico di Monte Baranta che in linea d'aria si trova a circa 5 km di distanza dal sito dove verranno installati i pannelli. Come vedremo, l'opera non è visibile né dal Complesso né tantomeno dalla strada di avvicinamento al complesso.



Figura 73 - Individuazione cono visuale su Monte Baranta

Prima di effettuare qualsiasi considerazione sui fotoinserimenti realizzati è necessario precisare che l'area, dove verrà inserita l'opera, è stata scelta con estrema attenzione in un lotto posizionato a ridosso di una rotatoria, con una parte di impianto che verrà realizzato su un terreno avente destinazione d'uso industriale. Si tratta pertanto di un'area che non presenta caratteristiche salienti e significative da un punto di vista paesaggistico.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 113
--	--------	--------------	-------------------------	-------------

L'opera, data anche l'altezza ridotta dei tracker, risulta poco visibile dall'occhio umano. L'introduzione poi di opere di mitigazione lungo la recinzione esterna renderà pressoché nullo l'impatto dell'opera sul paesaggio.

Di seguito si riportano i fotoinserimenti senza le opere di mitigazione e con le opere di mitigazione. L'idea progettuale è quella di inserire dei filari di olivo o mirto lungo la delimitazione dei lotti.

CONO VISIVO - FOTO-02**Figura 74 – Foto-02 - Area di intervento – fotoinserimento senza opere di mitigazioni**



Figura 75 - Foto-02 - Area di intervento – fotoinserimento con opere di mitigazioni

Questo cono è stato scelto proprio per verificare l'impatto generato dal nuovo impianto sulle vedute riguardanti il paesaggio. Le due immagini riquadrano l'area con inserita l'opera. La figura 76 contempla l'area senza opere di mitigazione mentre la figura 77 comprende anche le opere di mitigazione. Come si evince, anche senza le opere di mitigazione l'impatto dell'opera sul paesaggio è pressoché nulla.

CONO VISIVO – FOTO-04



Figura 76 - Foto-04 - Area di intervento – fotoinserimento senza opere di mitigazioni



Figura 77 - Foto-04 - Area di intervento – fotoinserimento con opere di mitigazioni

Questo cono è stato scelto proprio per verificare l'impatto del nuovo impianto sul paesaggio da un punto strategico centrale che inquadra l'intera area, sia quella industriale che agricola. Come si evince dalla veduta, la percezione del nuovo impianto fotovoltaico è minima (si veda figura 78). È minima già senza le opere di mitigazioni e risulta visibile solo nella parte di territorio con destinazione industriale. Con l'aggiunta delle opere di mitigazione risulta pressoché invisibile all'occhio umano.

CONO VISIVO – FOTO-06

Figura 78 - Foto-06 - Area di intervento – fotoinserimento senza opere di mitigazioni



Figura 79 - Foto-06 - Area di intervento – fotoinserimento con opere di mitigazioni

La presente veduta è stata scelta perché rappresentativa dell'impatto generato dal nuovo impianto sul contesto da una veduta frontale. Come si evince, le nuove opere sono individuabili ma, data la dimensione ridotta dei tracker risultano poco impattanti. Con l'inserimento dei filari di olivo la vegetazione viene a formare un "unicum" verde, quinta scenografica che andrà a mascherare le nuove opere.

CONO VISIVO – FOTO-05

Figura 80 - Foto-05 - Area di intervento – fotoinserimento senza opere di mitigazioni




Figura 81 - Foto-05 - Area di intervento – fotoinserimento con opere di mitigazioni



Figura 82 - Foto-05 - Area di intervento – fotoinserimento con opere di progetto evidenziate in rosso

La presente veduta è stata scelta per verificare l'impatto generato dall'opera dal Complesso Prenuragico di Monte Baranta che in linea d'aria si trova a circa 5 km di distanza dal sito dove verranno installati i pannelli. Come si evince, anche se evidenziati in rosso le opere non risultano percettibile all'occhio umano.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 123
---	--------	--------------	-------------------------	-------------

8.1 Intervisibilità di progetto

L'impatto visivo è uno degli aspetti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un siffatto parco fotovoltaico. I Tracker, infatti, risultano visibili se non opportunamente mitigati e soprattutto se non vengono inseriti in aree idonee per accoglierli senza snaturare il contesto.

Per capirne l'impatto sul paesaggio risulta necessario, pertanto, definire un *“campo visivo dell'impianto”* ossia un'area specifica dalla quale l'impianto potrà essere visto.

All'interno della stessa area andranno svolte tutte le verifiche e le analisi necessarie per valutare la visibilità dell'impianto da più punti di vista.

L'estensione del *“campo visivo”* da considerare è stata definita in modo tale da includere tutti i punti e le aree dalle quali risulta evidente un significativo impatto dell'opera sul paesaggio.

Per lo studio dell'intervisibilità si è assunto un buffer di 3 Km.

METODOLOGIA DI LAVORO

Gli elaborati qui di seguito riportati (Nostra elaborazione mediante supporto Qgis) consentono di individuare l'intervisibilità dell'opera con tutti gli elementi caratterizzanti il paesaggio.

Il primo elaborato che riportiamo, comprendente anche il progetto agrivoltaico, presentato da altra società, in fase di approvazione. L'immagine è significativa perché mostra come il nuovo progetto risulti visibile solo da nord. Dall'impianto agrivoltaico l'opera non risulta visibile.

Questa metodologia di lavoro però non tiene minimamente conto delle preesistenze quali edifici, vegetazione pertanto, la percentuale di visibilità indicata nell'elaborato si riduce enormemente.

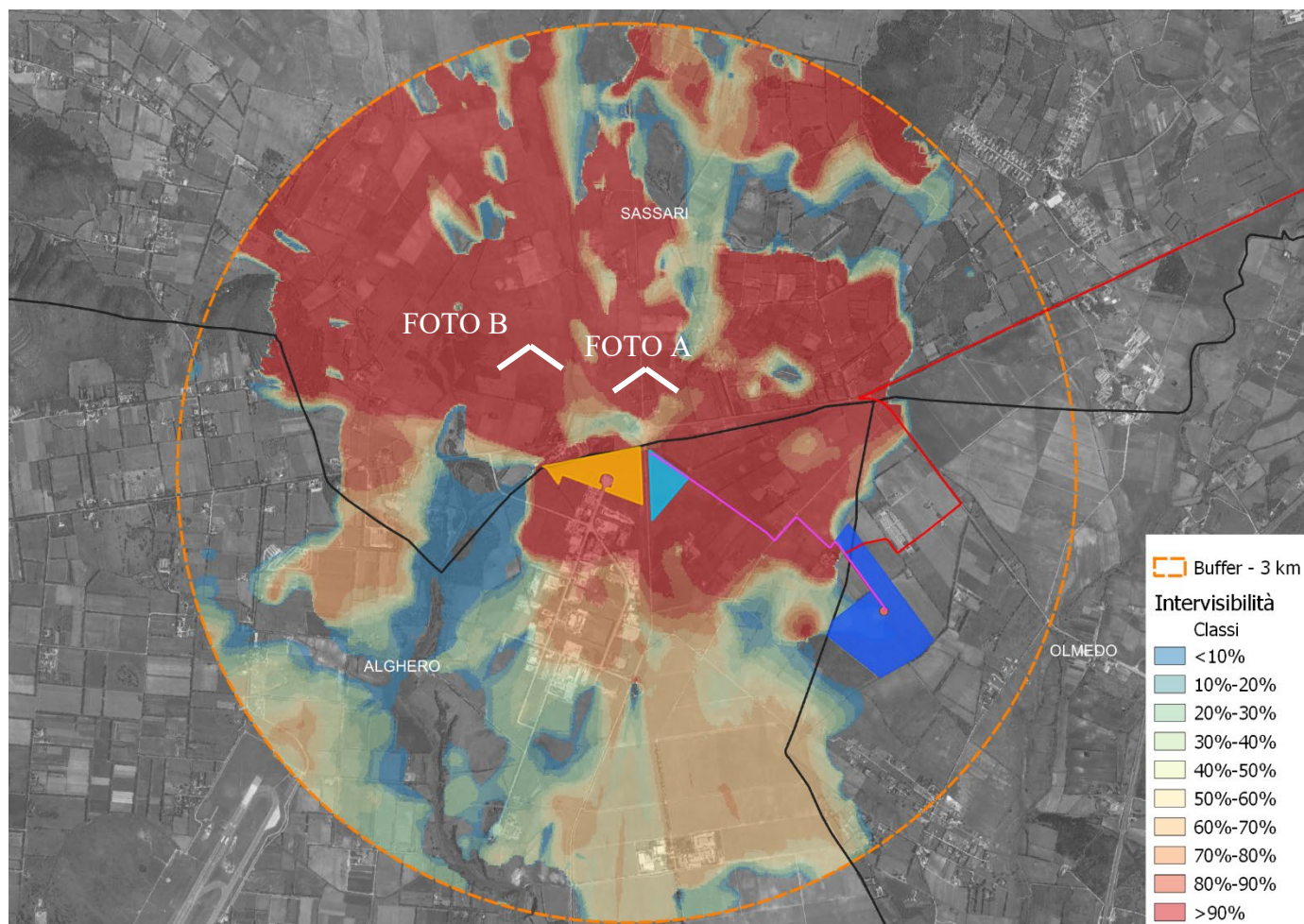


Figura 83 - Intervisibilità di progetto – Nostra elaborazione

A seguire alcune foto scattate da nord dalle quali risulta evidente che l'opera non risulta visibile.



Figura 84 - FOTO A



Figura 85 - FOTO B

A seguire alcuni ulteriori approfondimenti sulla intervisibilità del progetto con le Aree Tutate, con le componenti ambientali quali Boschi, Macchie, Praterie e spiagge, con i Nuclei Insediativi e i Centri Abitati.

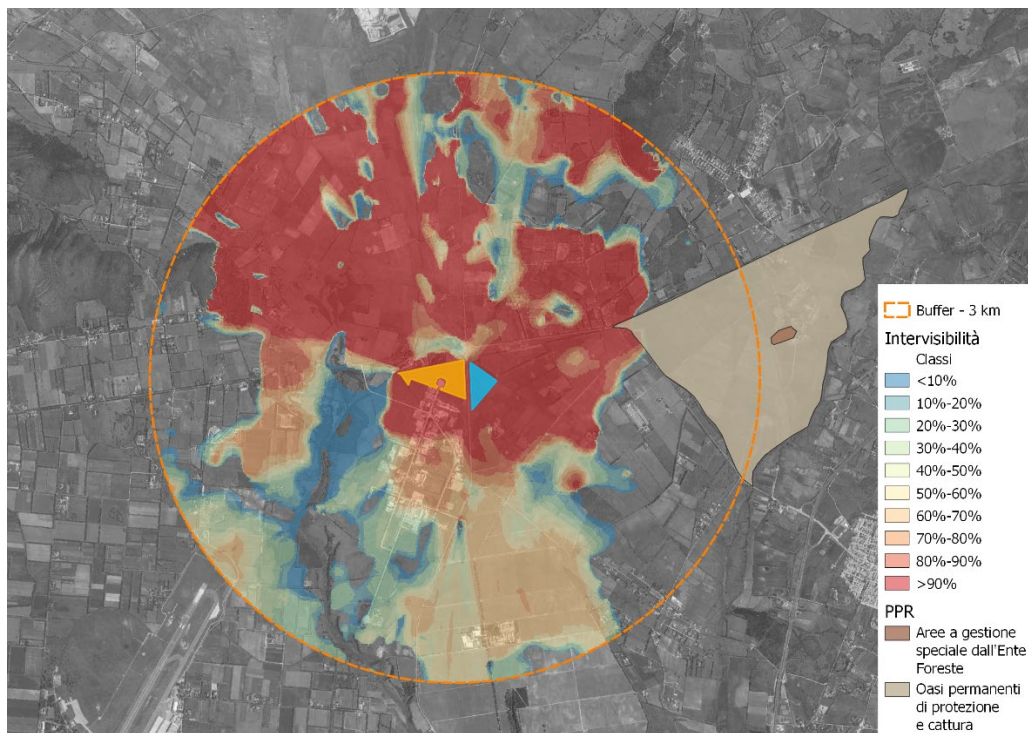


Figura 86 – Intervisibilità di progetto con i centri abitati

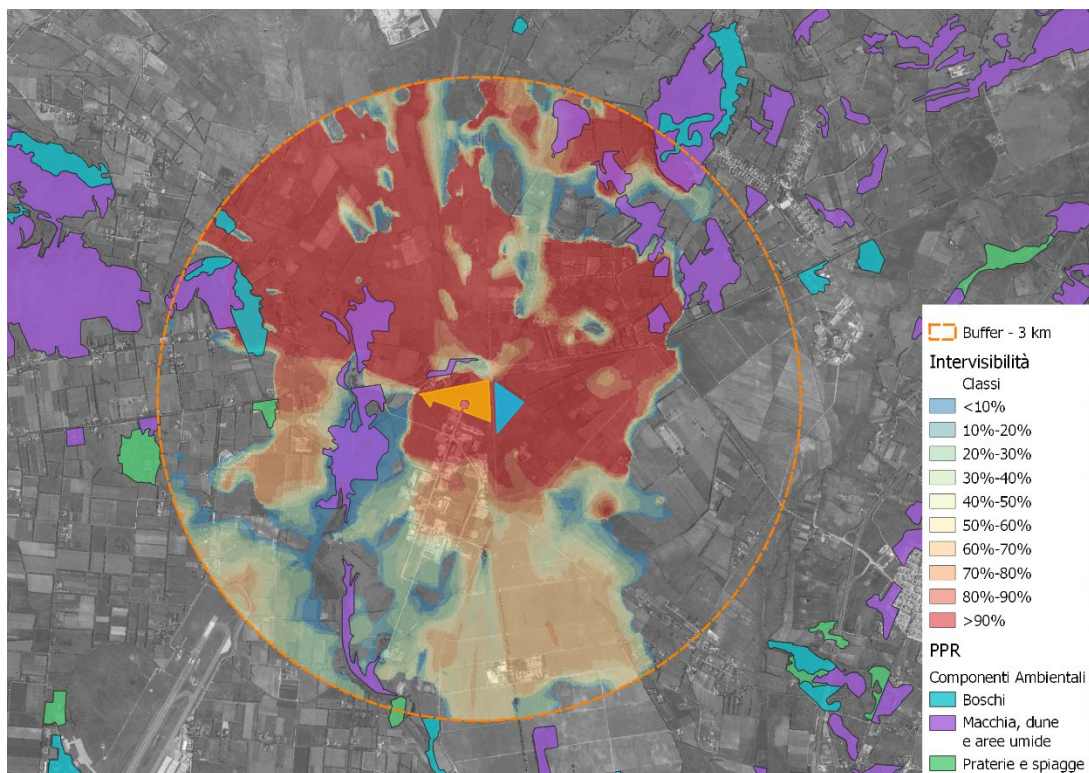


Figura 87 - Intervisibilità con le componenti ambientali

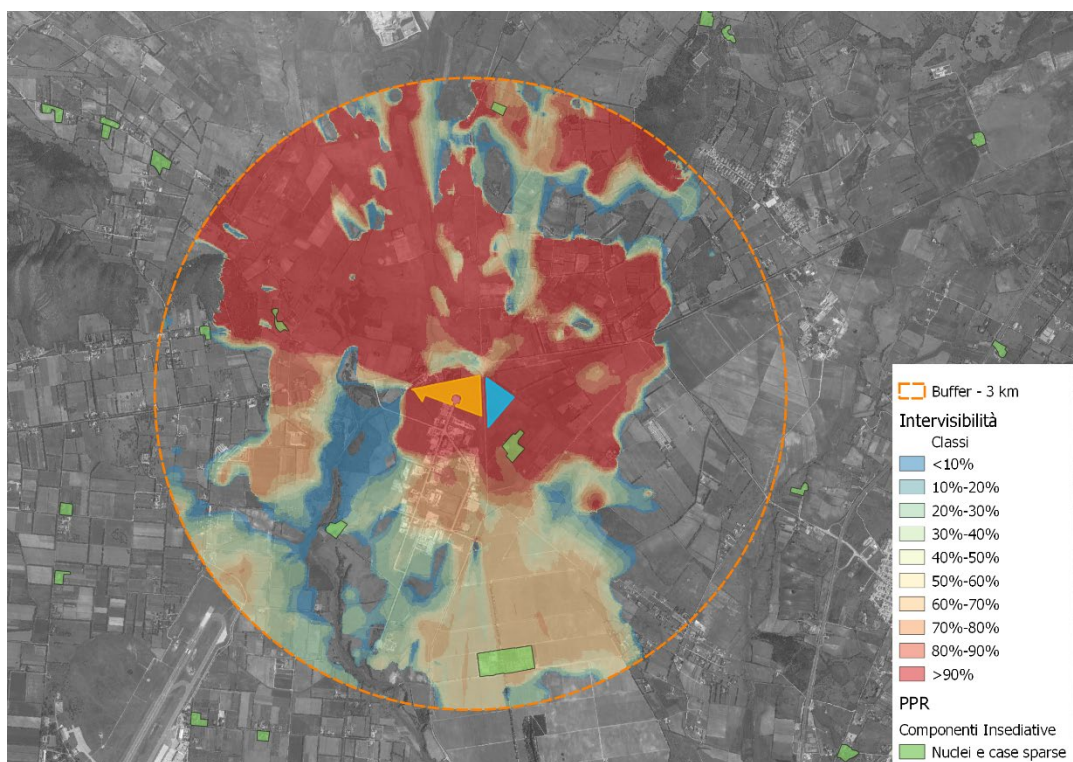


Figura 88 - Intervisibilità con i nuclei e le case sparse

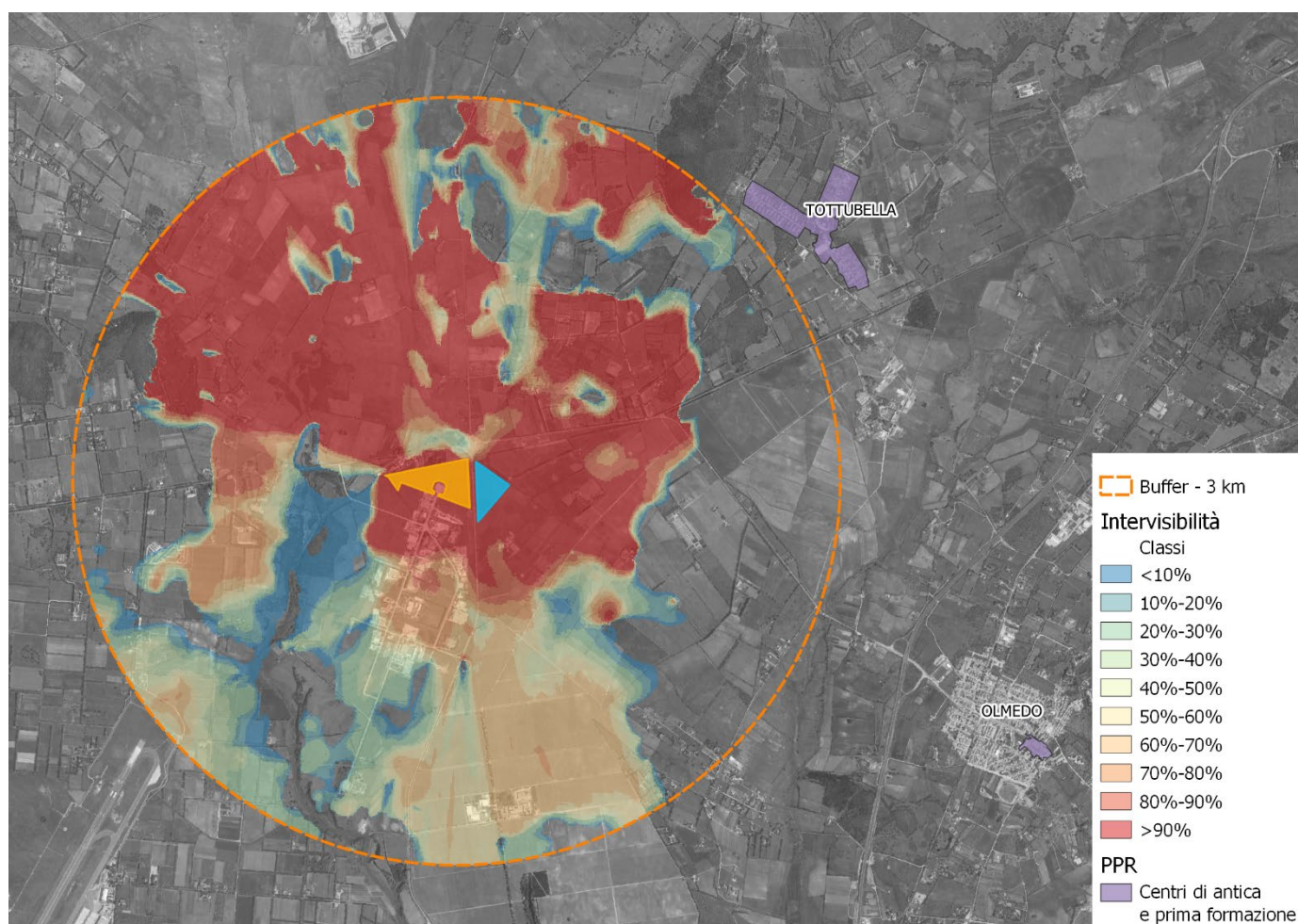


Figura 89 - Intervisibilità con i centri di antica e prima formazione

Come si evince dagli elaborati sopra riportati gli impatti sono pressoché minimi e dato che il DTM rileva l'orografia del terreno senza tenere in considerazione gli edifici e le alberature presenti nel territorio si ritiene che gli stessi siano ancora minori.

L'impatto visivo è uno degli aspetti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto di questo tipo che presenta queste caratteristiche.

Come abbiamo visto dai fotinserimenti il parco, non risulta mai visibile al 100% e dai punti, dove risulta maggiormente visibile, appare appena percepibile all'occhio umano. Questo è sicuramente dovuto al fatto che l'opera, nel suo insieme, oltre ad avere un'altezza contenuta non è posizionata a ri-

dosso di strade o elementi di interesse, si trova all'interno di un tratto di territorio che non presente valori paesaggistici particolari anzi, parte dello stesso impianto verrà realizzato in un'area avente destinazione d'uso industriale.

8.3 Determinazione della classe di sensibilità del sito

Il giudizio complessivo circa **la sensibilità del sito di intervento** è determinato tenendo conto di tre differenti metodi di valutazione che sono:

1. **morfologico-strutturale;**
2. **vedutistico;**
3. **simbolico.**

Modi di valutazione	Chiavi di lettura	Valutazione sintetica
MORFOLOGICO/ STRUTTURALE	Di tipo geomorfologico	Non esistono dislivelli di quota in quanto l'intera area è totalmente pianeggiante.
	Di tipo naturalistico	L'area è priva di vegetazione avente una certa rilevanza. Una porzione dell'impianto ricade in area con destinazione industriale.
	Di interesse storico-urbanistico	L'area dove verrà realizzato il Parco si trova a circa 3 km di distanza dal Complesso Prenuragico del Monte Baranta, complesso archeologico di importanza rilevante. Dalle verifiche fatte l'opera non risulta visibile da tale Complesso – si veda fotoinserimento realizzato

	Di relazione (tra elementi storico-culturali, tra elementi verdi e/o siti di rilevanza naturalistica)	Non si rilevano particolari interferenze con questo aspetto.
	Appartenenza/vicinanza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine	L'area non è significativa da un punto di vista paesaggistico. L'impianto fotovoltaico in progetto, pertanto, non altererà il paesaggio.
	Appartenenza/vicinanza ad un luogo contraddistinto da uno scarso livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine meritevole di riqualificazione	L'intervento in oggetto non rientra in questo ambito.
VEDUTISTICO	Interferenza con punti di vista panoramici	Non risultano punti di vista panoramici di particolare interesse o segnalati dalla pianificazione territoriale nelle immediate vicinanze dell'area di progetto.
	Interferenza/contiguità con percorsi di fruizione paesistico-ambientale	Il sito non interferisce con itinerari di fruizione paesistico-ambientale.

	Interferenza con relazioni percettive significative tra elementi locali di interesse storico, artistico e monumentale	L'area dove verrà realizzato il Parco risulta distante da ogni elemento locale di interesse storico, artistico e monumentale fatta eccezione per il Complesso Prenuragico che però, vista la posizione non risentirà dell'esecuzione dell'opera.
	Interferenza/contiguità con percorsi ad elevata percorrenza	Il progetto non è interessato da viabilità ad elevata percorrenza nelle immediate vicinanze.
SIMBOLICO	Interferenza/contiguità con luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività nella cultura locale	Non si riscontra nell'area di progetto ed esterna ad esso uno status di rappresentatività nella cultura locale che possa essere interferito o di cui mantenere contiguità.

8.4 Determinazione del grado di perturbazione prodotta dal progetto

La valutazione del grado **di perturbazione prodotto nel contesto dal progetto** è strettamente correlata alla sensibilità paesistica del sito. Vi dovrà infatti essere rispondenza tra gli aspetti che hanno maggiormente concorso alla valutazione della sensibilità del sito (elementi caratterizzanti e di maggiore vulnerabilità) e le considerazioni sviluppate relativamente al controllo dei diversi parametri e criteri di incidenza in fase di definizione progettuale.

Analogamente al procedimento seguito per la sensibilità del luogo, l'incidenza del progetto rispetto al contesto viene determinata sulla base di diversi criteri e parametri di valutazione che possiamo così riassumere:

1. incidenza morfologica e tipologica;
2. incidenza linguistica: stile, materiali, colori;

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 131
---	--------	--------------	-------------------------	-------------

3. incidenza visiva;
4. incidenza ambientale;
5. incidenza simbolica.

Per facilitare il giudizio della potenziale incidenza dell'intervento proposto sul contesto paesaggistico e sull'area, nella tabella che segue, vengono indicati, alcuni tipi di alterazioni/modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza sul paesaggio.

	Criteri di valutazione	Rapporto contesto/progetto	Valutazione sintetica
1)	INCIDENZA TIPOLOGICA E MORFOLOGICA	<p>Alterazione dei caratteri morfologici del luogo.</p> <p>Modificazioni della morfologia quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti e riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.</p> <p>Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali, ...)</p>	<p>Non sono previste modifiche significative se non localmente. Per accedere all'impianto vengono utilizzate le stradine esistenti. La linea di connessione sarà totalmente interrata.</p> <p>Non viene modificato il territorio e la compagine vegetazionale non viene interferita anzi viene implementata con l'inserimento delle opere di mitigazione (filari di ulivi per mitigazione).</p>

2)	INCIDENZA LINGUISTICA: STILE, MATERIALI, COLORI	Conflitto del progetto rispetto ai caratteri linguistici prevalenti nel contesto, inteso come intorno immediato	I caratteri linguistici del contesto agricolo vengono interessati nel loro intorno immediato solo in una parte perché, l'altra porzione dell'impianto ricadrà in un'area con destinazione industriale.
3)	INCIDENZA VISIVA	Ingombro visivo	Parziale ingombro visivo da leggersi solo con foto aeree visto che l'opera sarà visibile da terra solo parzialmente e anche difficilmente individuabile
		Occultamento di visuali rilevanti	Non si sono riscontrate particolari visuali rilevanti. Nessun tipo di occultamento.
		Prospetto su spazi pubblici	Nessuno.
4)	INCIDENZA AMBIENTALE	Alterazione delle possibilità di fruizione sensoriale complessiva (uditiva, olfattiva) del contesto paesistico ambientale	Nessun tipo di alterazione

5)	INCIDENZA SIMBOLICA	Interferenza con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo	<p>A livello simbolico si può ragionevolmente ritenere che il parco fotovoltaico, così com'è stato concepito non darà origine ad interferenze con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo</p> <p>I principi compositivi del progetto uniti alle tecniche innovative della proposta progettuale fa sì che l'opera andrà ad integrarsi con i valori simbolici storici del paesaggio in maniera omogenea. L'opera limiterà anche l'edificazione di capannoni che risulterebbero sicuramente più impattanti.</p>
----	------------------------	---	---

Si va di seguito a sintetizzare i giudizi fin qui esposti.

8.5 Livello e giudizio di impatto paesaggistico

In riferimento alle misure di tutela ed alle indicazioni della pianificazione paesaggistica ai diversi livelli precedentemente analizzata, si ritiene che l'opera, da un punto di vista funzionale e strutturale rispetti gli obiettivi di conservazione, valorizzazione e riqualificazione paesaggistica.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, innanzitutto, prevede che le risorse identitarie interagiscono, in rapporto al funzionamento dei paesaggi e dei sistemi di sviluppo locale, individuando i punti di criticità e rischi per

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 135
---	--------	--------------	-------------------------	-------------

fronteggiare, attraverso misure di conservazione e recupero la valorizzazione del territorio.

In questo senso le opere previste in progetto realizzano la conservazione e il recupero del territorio rispetto allo stato di fatto delineato.

A seguito delle analisi svolte sulla cartografia esistente è possibile affermare che il progetto è coerente con le disposizioni del PPR e in Linea con le Normative d'uso indicate, nonché conforme con la filosofia del Piano e con il suo approccio ecologico e storico-strutturale in quanto, la progettazione dell'impianto ha posto particolare attenzione ai caratteri paesaggistico-ambientali del luogo e ai caratteri storici del sito di installazione.

Considerando un bilancio globale dell'intera opera, i benefici sono da leggersi su scala vasta e da inquadrarsi in scelte di sostenibilità ormai sempre più necessarie.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 136
---	--------	--------------	-------------------------	-------------

9 CONCLUSIONI

Il progetto descritto nella presente relazione paesaggistica, per quanto esposto nei capitoli precedenti, rispetta le normative regionali, provinciali e comunali.

La relazione paesaggistica, elaborata secondo il DPCM 12/12/2005, attraverso gli studi sullo stato attuale dell'area e sulle simulazioni post-operam, porta a considerare il progetto come poco impattante dal punto di vista paesaggistico se considerato nel suo complesso.

L'obiettivo finale del progetto analizzato è quello di realizzare un'opera che garantisca un notevole risparmio di combustibile per la produzione di energia elettrica nel pieno rispetto dell'ambiente.

L'area oggetto di analisi non presenta caratteri storico-architettonici di rilievo essendo posizionata fuori dal contesto urbano, insediata tra vari terreni agricoli e posta a distanza sufficiente da qualsiasi elemento di valore paesaggistico culturale tutelato ai sensi della Parte Seconda del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio fatta eccezione per il Complesso Prenuragico del Monte Baranta testimonianza archeologica di estremo interesse posta a circa 2,5 km dall'area. In merito alla vicinanza con il Complesso Prenuragico si è verificato non esservi interferenza visiva né tantomeno strutturale tra l'opera e il sito archeologico: le opere di connessione sono tutte interrato e corrono lontano dal Complesso.

L'inserimento nel territorio di un siffatto impianto ha come conseguenza un cambiamento sia dei caratteri fisici del contesto che dei caratteri simbolici che le popolazioni locali associano a tale luogo. In generale, la realizzazione di un'opera di questa importanza ha come conseguenza diretta sul territorio il cambiamento dei caratteri della storicità e dell'antichità, della naturalità e della fruibilità dei luoghi, della visibilità del territorio.

Nel caso in esame, dalle analisi svolte, grazie anche all'utilizzo dei fotoinserti e soprattutto grazie anche al fatto che parte dell'impianto ricadrà all'interno di un'area industriale, il cambiamento di questi caratteri risulta minimo, quasi impercettibile.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 137
---	--------	--------------	-------------------------	-------------

L'opera risulta visibile sostanzialmente solo dalle persone che si avvicinano al lotto dalle stradine private interpoderali mentre, dalla viabilità provinciale e comunale risulta appena percettibile. Questo è dovuto sicuramente alla presenza di filari di arbusti che, uniti a quelli di nuovo impianto (opere di mitigazione) maschereranno quasi totalmente l'opera.

In ragione di quanto detto, si può affermare che non si prevedono alterazioni significative dello skyline esistente.

Anche lo stesso layout del parco garantirà un ottimo inserimento nel contesto territoriale dell'opera visto che la disposizione dei pannelli e di ogni singola stringa seguirà i lineamenti orografici e le caratteristiche morfologiche del territorio: obiettivo questo non raggiungibile attraverso una disposizione dei pannelli secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito.

Una delle principali considerazioni da farsi sull'impianto di progetto proposto è quello legato alle opere di mitigazioni previste che, come precedentemente affermato aiuteranno sicuramente a mascherare l'impatto dell'opera e che, grazie al filtro visivo arboreo prodotto, scongiureranno il cosiddetto "effetto distesa".

In fase di verifica, circa l'efficacia delle opere di mitigazione si è rilevato che, superata la distanza di 500 metri dall'impianto, questo non risulta visibile. Nei punti di osservazione scelti, la naturale conformazione del terreno, la vegetazione presente e di progetto e la distanza che intercorre tra l'osservatore e l'impianto, ne azzerano la percezione.

Da un punto di vista vincolistico, in virtù dell'analisi degli strumenti programmatici svolta all'interno di questo studio, si ritiene che la soluzione tecnica prevista per il parco non riporti particolari criticità di tipo vincolistico e possa ragionevolmente intendersi inserita in un contesto favorevole alla sua autorizzazione.

Si è potuto constatare, in particolare, che la realizzazione del progetto:

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 138
---	--------	--------------	-------------------------	-------------

1. È coerente con le aree non idonee all'installazione di impianti FER definite dalla D.G.R. n. 59/90 del 27 novembre 2020.

2. È coerente con gli obiettivi e le prescrizioni del PPR.

Si è potuto verificare che il progetto è esterno agli elementi di vincolo degli assetti ambientale, storico-culturale ed insediativo definiti dal Piano. Le opere ricadono in parte in area industriale e in parte in aree adibite a colture erbacee e sono in linea con le prescrizioni e gli indirizzi per tale componente.

3. È coerente con le prescrizioni del PAI.

In riferimento alle aree individuate dall'AdB della Sardegna, il progetto è esterno alle zone segnalate come a pericolosità idraulica e geomorfologica. La connessione sfrutta quella già in fase di approvazione che verrà realizzata da altro proponente.

La natura degli interventi in progetto ne consente la realizzazione in aree a pericolosità molto elevata in riferimento all'art. 27 comma 3, let. h delle relative NTA, e di conseguenza in quelle a pericolosità idraulica elevata (art. 28 comma 1), media (art. 29 comma 1) e moderata (art. 30 comma 1).

4. È coerente con le prescrizioni del PTA.

Le opere in progetto non andranno ad incidere in alcun modo sulle acque superficiali e sulla falda profonda, in quanto non comporteranno nuovi emungimenti dalla falda acquifera esistente, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano provocare danni alla copertura superficiale, né alle acque dolci profonde.

5. Non interferisce con le aree pianificazioni a livello regionale.

Relativamente alle altre pianificazioni di settore considerate, il parco risulta esterno a:

- Alle aree percorse dal fuoco perimetrate dal 2005 ad oggi
- Alle aree soggette a vincolo idrogeologico
- Ai siti da sottoporre ad attività di bonifica, alle aree SIN e RIR
- Alle aree destinate ad attività estrattive e concessioni minerarie

6. È in linea con le indicazioni del PUP-PTC della provincia di Sassari e con il piano urbanistico del comune di Alghero.

	Rev. 0	Gennaio 2024	Relazione Paesaggistica	Pag. n. 139
---	--------	--------------	-------------------------	-------------

Le opere di progetto rientrano in un contesto prevalentemente pianeggiante, caratterizzato da estesi seminativi e colture arboree anche di tipo intensivo, in cui sono presenti elementi di naturalità interessati solo marginalmente dal progetto.

Si segnala comunque come il PTCP non contenga in generale norme e prescrizioni, ma definisca indirizzi strategici e linee di intervento per le azioni di sviluppo e per la gestione del territorio, attraverso la cooperazione dei diversi soggetti territoriali.

Da quanto sopra analizzato si può affermare che gli impatti che la realizzazione del progetto causa sulla componente Paesaggio nel suo complesso non sono tali da impedire la realizzazione del parco.

Riteniamo infine che la situazione contingente mondiale di una sempre più urgente necessità di trovare alternative all'uso del gas, debba sempre più portare le amministrazioni ad accogliere positivamente e complessivamente queste iniziative come un valore aggiunto per l'intera collettività.

In definitiva, per quanto analizzato, si ritiene che l'impianto di progetto risulti sostenibile rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce.

Alla luce dei risultati delle analisi precedentemente fatte, in base alla reale percezione dell'opera, tipologia della viabilità e schermatura esistente e prevista in progetto, si può affermare che l'impatto sulla componente paesaggistica/visiva sarà di tipo molto basso.