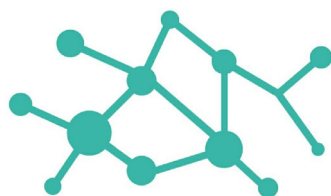




IMPIANTO AGROVOLTAICO VILLASOR

COMUNE DI VILLASOR

PROPONENTE



Tiziano srl

TIZIANO s.r.l.
via Vittori 20
48018 Faenza (RA)

IMPIANTO AGROVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE NEI COMUNI DI SERRAMANNA E SAMASSI (SU)

CODICE ELABORATO

OGGETTO:
Studio di inserimento urbanistico

PD R02

COORDINAMENTO

bm!



BRUNO MANCA | STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA

📍 CENTRO COMMERCIALE LOCALITA' "PINTOREDDU", SN
STUDIO TECNICO 1° PIANO INTERNO 4P 09028 SESTU
☎ +39 347 5965654 € P.IVA 02926980927
✉ SDI: W7YVJK9 ATTESTATO ENAC N° I.A.PRA.003678
INGBRUNOMANCA@GMAIL.COM PEC: BRUNO.MANCA@INGPEC.EU
🌐 WWW.BRUNOMANCA.COM 🌐 WWW.UMBRAS360.COM

GRUPPO DI LAVORO S.I.A.

Dott.ssa Geol. Cosima Atzori
Dott. Ing. Fabio Massimo Calderaro
Dott. Giulio Casu
Dott. Agr. Vincenzo Sechi
Dott.ssa Ing. Silvia Exana
Dott.ssa Ing. Ilaria Giovagnorio
Dott. Ing. Bruno Manca
Dott. Ing. Giuseppe Pili
Dott. Ing. Michele Pigliaru
Dott.ssa Ing. Alessandra Scalas
Dott. Nat. Fabio Schirru
Dott. Archeol. Matteo Tatti

REDATTORE

Dott.ssa Ing. Silvia Exana
Dott.ssa Ing. Ilaria Giovagnorio

00	marzo 2022	Prima emissione	Bruno Manca	Paolo Fagnoli
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA

FORMATO
ISO A4 - 297 x 210

1. Presentazione della proposta di investimento	3
1 Premessa	3
1.2 Motivazione dell'opera.....	6
1.3 Area di riferimento	7
1.4 Report fotografico stato dei luoghi	17
2. Società proponente.....	20
3. Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale	22
3.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR.....	22
4.1.1 Gli assetti del PPR	23
3.1.2 I Paesaggi agrari.....	39
3.2 Aree di tutela e vincoli ambientali.....	40
3.2.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.....	55
3.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI).....	59
3.3.1 Valutazione del pericolo e del rischio idrologico.....	59
3.3.2 Art. 30ter del PAI – Fasce di prima salvaguardia	64
3.3.3 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico	66
3.4 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)	70
3.5 Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)	75
3.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco.....	80
3.7 Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP)	85
3.8 Il Piano Urbanistico Comunale	88
3.9 Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.).....	93
3.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR).....	96
3.11 Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e Piano regionale bonifica delle Aree Inquinatae (PRB)	100
3.11.1 I Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.).....	100
3.11.2 Piano regionale bonifica delle Aree Inquinatae (PRB).....	102
3.12 Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)	104
3.13 Piano di Sviluppo Rurale	106
3.13.1 Piano di Sviluppo Rurale Nazionale (PSRN)	106
3.13.2 Piano di Sviluppo Rurale Sardegna (PSRS).....	107
3.14 Aree soggette a vincolo per la sicurezza della navigazione aerea.....	112

3.15 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all'impianto fotovoltaico... 115

3.16 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete 117

3.17 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al percorso della connessione 127

Bibliografia 130

1. Presentazione della proposta di investimento

1 Premessa

Il presente studio riguarda l'iter autorizzativo per la realizzazione di una centrale agrovoltaica per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare denominata "Villasor" con una potenza di picco nominale di **41839,2 kWp**. L'impianto è suddiviso in 3 campi (di seguito denominati l'impianto), corrispondenti a tre linee MT che collegano l'impianto alla sottostazione MT/AT (SSEU), e sarà costituito da moduli fotovoltaici montati su tracker monoassiali installati a terra.

L'impianto sarà del tipo grid-connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, salvo gli autoconsumi di centrale, con connessione alla rete di trasmissione in Alta Tensione a 150 kV mediante cabina di trasformazione MT/AT, di competenza del proponente, collegata in antenna a 150 kV con la stazione elettrica (SE) della RTN 220/150 kV RTN di Villasor, di proprietà di Terna S.p.A., previo ampliamento della stessa.

Sia l'impianto che la SSE Utente sono realizzati su delle aree agricole (zona E) ricadenti nel Comune di Villasor, in Provincia del Sud Sardegna (SU), e l'impianto occupa una superficie complessiva di circa **59,6 ha**.

La zona prevista per la realizzazione dell'impianto è situata lungo il confine centro-meridionale del territorio comunale di Villasor con Decimoputzu, in una posizione intermedia tra i due centri abitati e in direzione ovest rispetto ad entrambi. L'impianto è situato in prossimità dei corsi d'acqua del Canale rio Nou e del rio Mannu 042, rispettivamente ad ovest e a sud dell'area di progetto, e si situa in posizione intermedia tra la SS 196 e la SP 03, a nord e a sud dell'area in progetto.

Il progetto pone tra i suoi obiettivi quello di guidare le attuali aree agricole verso un "Agricoltura 4.0: tecnologica, naturale e sostenibile", attraverso la realizzazione di un parco fotovoltaico in cui agricoltura e produzione elettrica si integrano ("agrovoltaico"), apportando reciprocamente significativi vantaggi. Attualmente, le aree interessate dal progetto sono dedicate in parte all'espianto dell'arboreto di frassini, impiantato nel 1999 e concluso nel 2019, e in parte al pascolo libero per il bestiame ovino, che ha contribuito al depauperamento del suolo agrario interessando, in particolar modo, la sostanza organica del terreno. Il progetto intende migliorare nel tempo la fertilità del suolo agrario, convertendo gli attuali terreni in superficie a "prato pascolo polifita

permanente" sottoposta ordinariamente a sfalcio per l'ottenimento di fieno da utilizzare nell'alimentazione del bestiame (ovi-caprino o bovino) e, durante i mesi autunnali e invernali, sottoposta al pascolamento controllato degli ovini. Il risultato finale, a conclusione della vita utile dell'impianto, consentirebbe di ripristinare un agro-eco sistema naturale, importante anche per i benefici ecologici sugli habitat della fauna selvatica e dell'entomofauna locale. Gli ulteriori dettagli sulla soluzione proposta sono approfonditi nelle relative relazione specialistiche, allegata alla proposta progettuale.

Il progetto ricade nel procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale riguardante i progetti di competenza statale, come definito dall'Allegato II del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 (T.U. in materia ambientale, pubblicato su G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) e dall'art. 31 comma 6 della L. n. 108 del 29 luglio 2021, conversione in Legge del D.L. n.77 del 31 maggio 2021, che include nelle competenze statali gli "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW". La legge introduce, inoltre, anche una modifica alla legge n.27 del 24 marzo 2012 in merito ai modelli agrovoltaici, agli incentivi e alle modalità di monitoraggio.

Il presente progetto favorisce lo sviluppo sostenibile del territorio, coerentemente con gli impegni presi in ambito internazionale dall'Italia nell'ambito della gestione razionale dell'energia e della riduzione delle emissioni di CO₂ nell'atmosfera¹.

Il progetto è redatto ai fini della realizzazione dell'impianto fotovoltaico in questione, secondo le norme CEI ed in conformità a quanto indicato nelle prescrizioni di Terna S.p.A..

¹ Si stima un contributo pari a 41.723.350,87 Kg di CO₂ per anno, e un contributo complessivo di 766 829 604,89 Kg in 20 anni (fonte: Rapporto ambientale ENEL 2013)

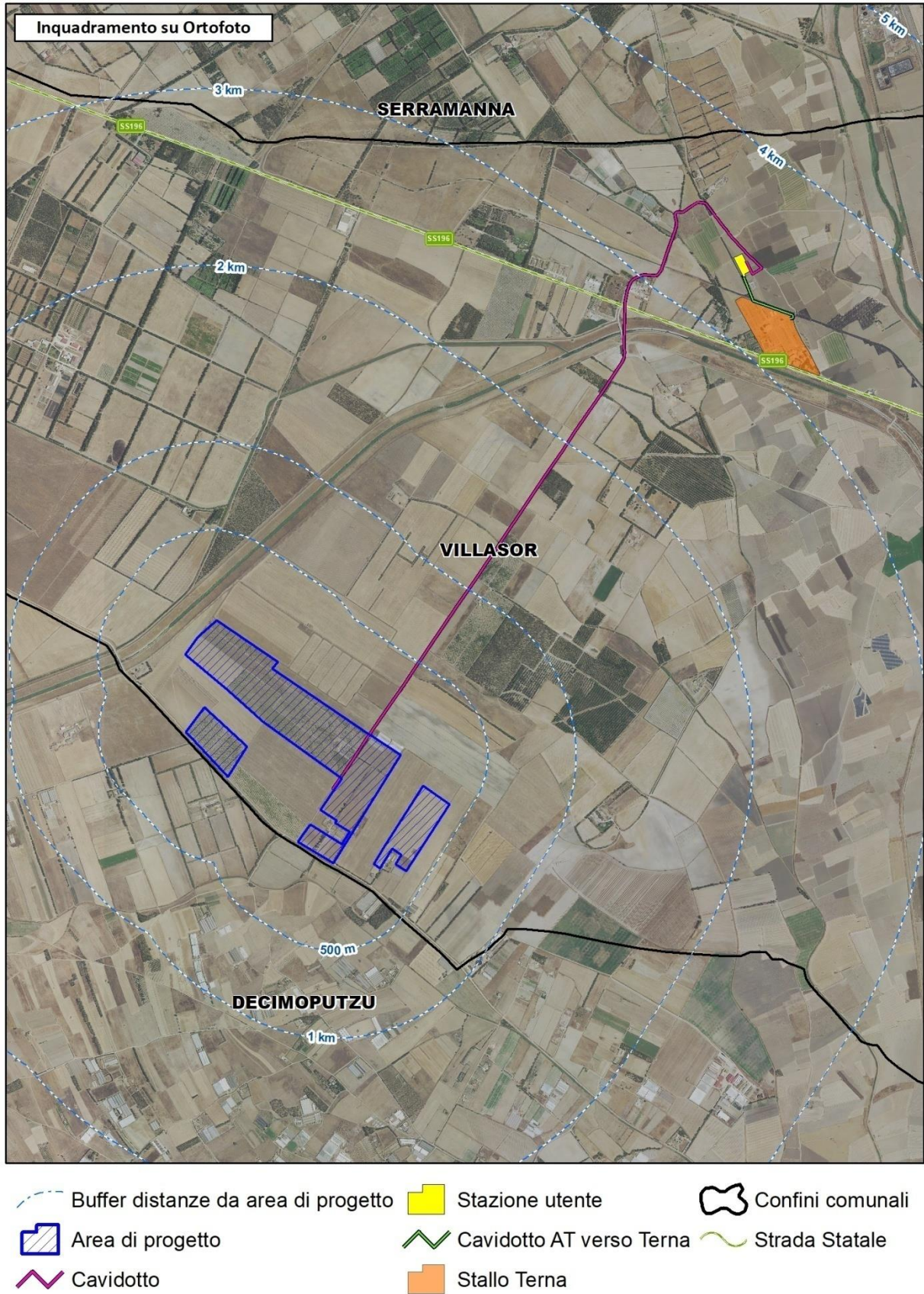


Figura 1: planimetria generale dell’impianto agrovoltaico in proposta.

1.2 Motivazione dell'opera

Al fine del raggiungimento dei target europei sulla produzione di energia da fonti rinnovabili e coerentemente con la promozione di uno sviluppo sostenibile della regione Sardegna, la cui necessità è ribadita ad ogni livello di pianificazione, il Piano Energetico Ambientale Regionale incoraggia lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio locale. La posizione geografica della Sardegna consente, infatti, il raggiungimento di un livello di insolazione tale da rendere particolarmente alti i rendimenti degli impianti fotovoltaici. La presente proposta progettuale si inserisce in un terreno ricadente **in area agricola**. Seppure ad oggi le linee guida regionali prediligono l'utilizzo di aree industriali per l'installazione di parchi fotovoltaici a terra, l'intervento proposto si allinea a quanto auspicato nella recente comunicazione ministeriale sul "Rilancio degli investimenti nelle rinnovabili e ruolo del fotovoltaico", promossa da Greenpeace Italia, Italia Solare, Legambiente e WWF Italia. Nella comunicazione si reputa oramai necessario prevedere "una quota di impianti a terra, marginale rispetto alla superficie agricola oggi utilizzata (SAU) e che può essere indirizzata verso aree agricole dismesse o situate vicino a infrastrutture, in ogni caso garantendo permeabilità e biodiversità dei suoli". Una necessità legata al raggiungimento dei 32 GWp di nuovi impianti solari previsti al 2030 dal Pniec (Piano Nazionale Energia e Clima) e che, oggi, appaiono ancora sottodimensionati rispetto agli obiettivi climatici e alle potenzialità del Paese. Secondo quanto sostenuto dalle Associazioni, "In molte aree del Paese esistono purtroppo terreni agricoli che non presentano condizioni tali da consentire una redditizia attività agricola e in questi casi il fotovoltaico può rappresentare una possibile soluzione per quei terreni di proficua integrazione".

In merito all' "agrivoltaico", inoltre, Legambiente lo definisce "la svolta energetica dell'agricoltura" in grado di conciliare in modo proficuo e produttivo sia la produzione agricola nei campi, sia la produzione di energia elettrica da solare fotovoltaico. "Una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del nostro sistema energetico, ma anche per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine delle aziende del settore, che devono essere protagoniste di questa rivoluzione"(Legambiente). Una nuova frontiera per l'energia e per l'agricoltura attraverso cui, secondo Enel Green Power, si raggiungono più obiettivi contemporaneamente: la produzione di energia da fonti rinnovabili, l'uso sostenibile del suolo e la tutela della biodiversità. Un modello basato su un approccio innovativo in grado di "creare valore anche per il territorio e le comunità locali"(Enel Green Power).

1.3 Area di riferimento

L'area di progetto è localizzata nella parte centro-sud della Regione Sardegna, in un terreno appartenente al Comune di Villasor, nella provincia del Sud Sardegna (SU), in prossimità con il confine comunale con il territorio di Decimoputzu. Il territorio comunale è situato nella parte centro-occidentale della piana agricola del Campidano di Cagliari, che insieme al Campidano di Sanluri (o Monreale) e Oristano danno origine a "la grande pianura della Sardegna sud occidentale [...] [la pianura, n.d.r.] ha una lunghezza di circa cento chilometri e presenta la massima altitudine di settanta metri sul mare. Deve le sue origini al colmarsi di una depressione geologica terziaria da parte di sedimenti marini, fluviali e vulcanici" (Le regioni storiche della Sardegna). Oltre ad essere la pianura fertile della regione, impiegata principalmente per l'agricoltura, è conosciuta come il 'territorio delle argille', contenuto nel triangolo geografico della grande fossa campidanese (Cagliari - Oristano), la vallata del Cixerri a ovest e il basso corso del Tirso a nord. In questo contesto "I paesaggi della terra sono per lo più segnati dagli orizzonti piatti delle pianure di fondovalle o dai profili dei primi rilievi terrazzati, in una "economia insediativa" che vede i centri alla ricerca della mediazione più utile ed efficiente tra l'esigenza di avvicinarsi quanto più possibile all'acqua come risorsa primaria (e scarsa) ed ai suoli fertili, e contemporaneamente di difendersi quanto necessario dai suoi potenziali effetti distruttivi" (Atzeni).

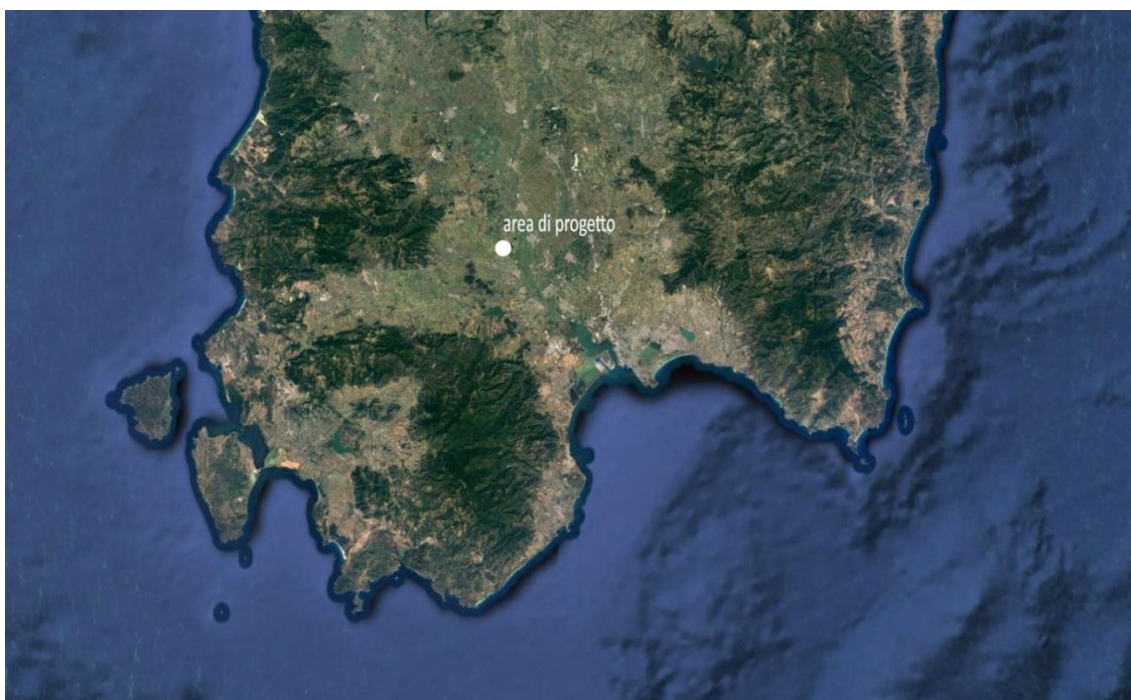


Figura 2: inquadramento generale dell'impianto in proposta.

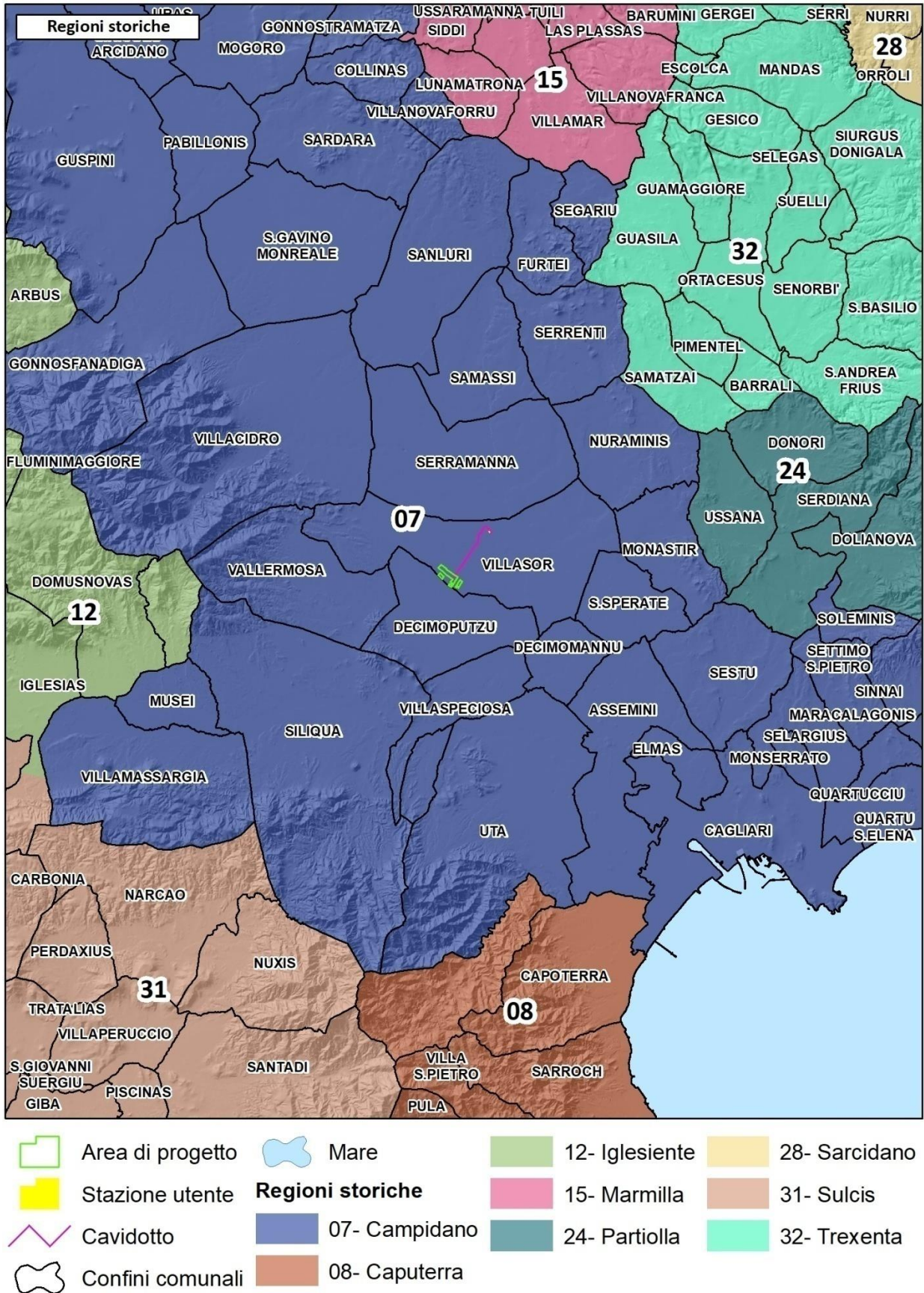


Figura 3: inquadramento territoriale su Regioni Storiche.

Il Comune di Villasor si estende su una superficie complessiva di circa 86,6 km² situata ad un'altitudine media di circa 25 m s.l.m., su un territorio prevalentemente pianeggiante dedicato principalmente all'agricoltura, grazie alla sua elevata fertilità ("Il terreno agricolo è tra i più fertili dell'isola" (Crobu, 2006)). Secondo l'autore S. Crobu: "Il centro di Villasor, in sardo Bidde Sorris (gli abitanti di Villasor chiamano se stessi sorresi o Villasorresi), è nato sulle rovine dell'ormai quasi spopolato centro di Sorres quando, nel 1414, venne concesso a Giovanni Siviller di riedificare il paese e di costruire un palazzo fortificato adiacente alla vecchia chiesa parrocchiale. L'etimologia di "Villasor", potrebbe derivare da Sorres, termine legato anche alla chiesa di Santa Maria di Sorres, ormai scomparsa, e in ultima analisi forse dal latino horrea, "granaio"; altre ipotesi poco plausibili o leggendarie sono quella riportata da G. Spano, secondo il quale *sor* deriva dal fenicio *tsor*, che significa "fortezza", o la leggenda delle due sorelle che avrebbero fondato il villaggio!

Il villaggio di Sorris appare per la prima volta in una carta geografica della Sardegna nel 1550 nella *Cosmographia* di S. Munster: accanto al nome è rappresentato il castello" (Crobu, 2006). Le sue origini, tuttavia, risalgono a tempi molto più antichi: "abitato fin da epoca prenuragica e nuragica, come testimoniato dalla presenza dei ruderi del complesso "Su Sonadori" rinvenuto nell'area nord-occidentale. L'impero romano sfruttò il territorio per le colture cerealicole. Si ritiene che lo stesso nome "Sorres" possa derivare dal termine latino che significa "granaio" (Comune di Villasor).

L'economia del comune si basa prevalentemente sull'agricoltura, in cui vanta il titolo DOP del "Carciofo spinoso di Sardegna" e "che rappresenta ormai la voce economica più consistente della produzione agricola". Oggi, parte del suo territorio ospita la servitù militare legata alla presenza della base aerea di Decimomannu-Villasor.

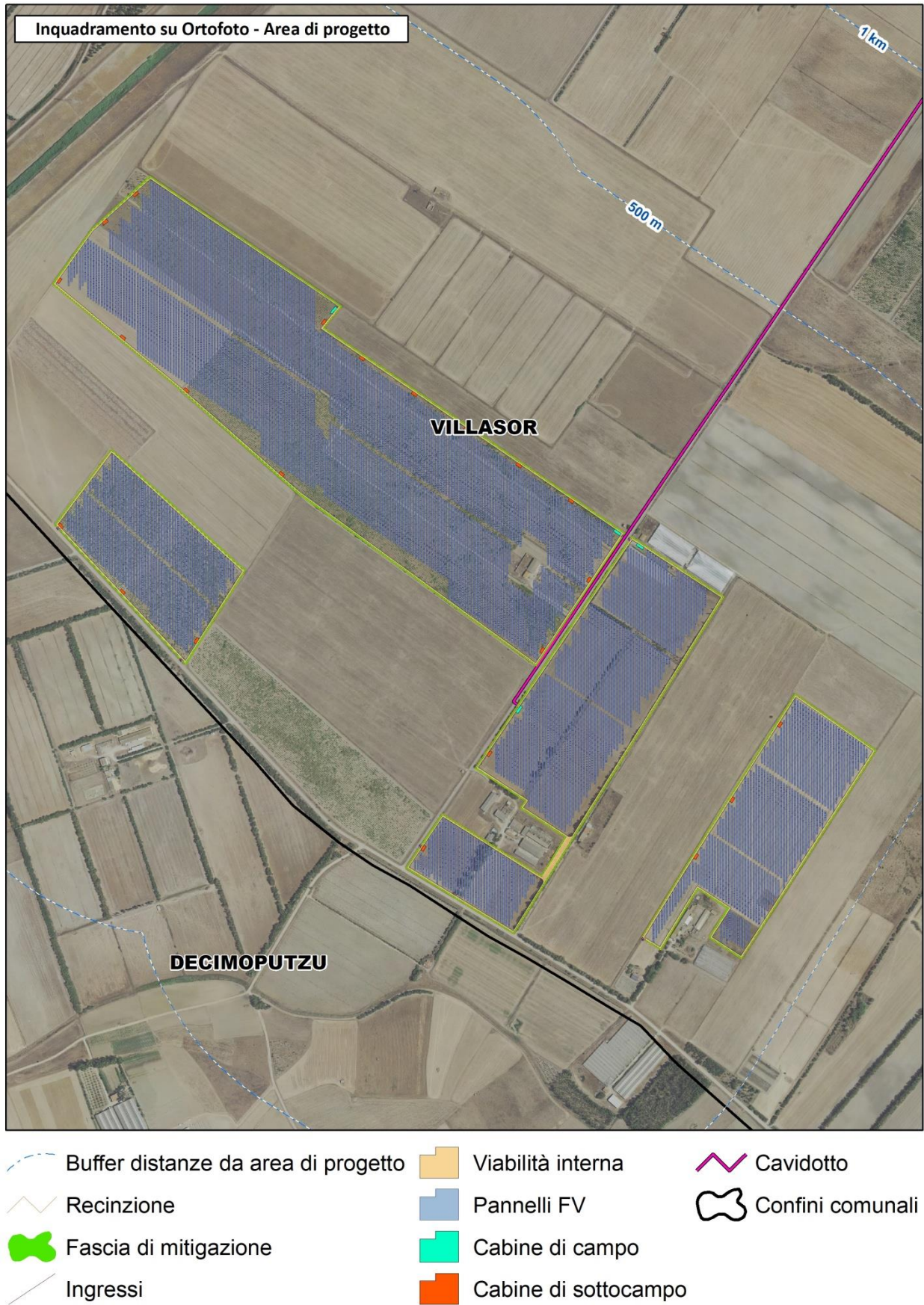


Figura 4: inquadramento su ortofoto- vista di dettaglio.

Il progetto si colloca su parte dei terreni agricoli situati in prossimità del perimetro centro-meridionale con il confine comunale tra Villasor e Decimoputzu. L'andamento del terreno è prevalentemente pianeggiante su tutti i campi, con un dislivello complessivo di 1-2 metri, tranne il campo centrale, di maggiori dimensioni, caratterizzato da un dislivello di circa 6 m lungo la direzione nord-ovest e sud-est (alt. min: 24m, max: 30m).

L'impianto si colloca in una posizione intermedia tra la SS 131 e il sistema montuoso del Linas-Marganai, situato alle spalle del centro urbano di Villacidro, e sul quale ricadono diverse aree di interesse ambientale e naturalistico.

Il campo agrovoltaico si connette tramite un cavidotto interrato, disposto lungo la viabilità esistente, alla cabina primaria "SE VILLASOR", situata a circa 3 km –in linea d'aria- in direzione nord. Nell'intorno dell'area, inoltre, sono presenti ulteriori impianti fotovoltaici ed eolici, sia esistenti che in istruttoria, riportati nell'immagine successiva.

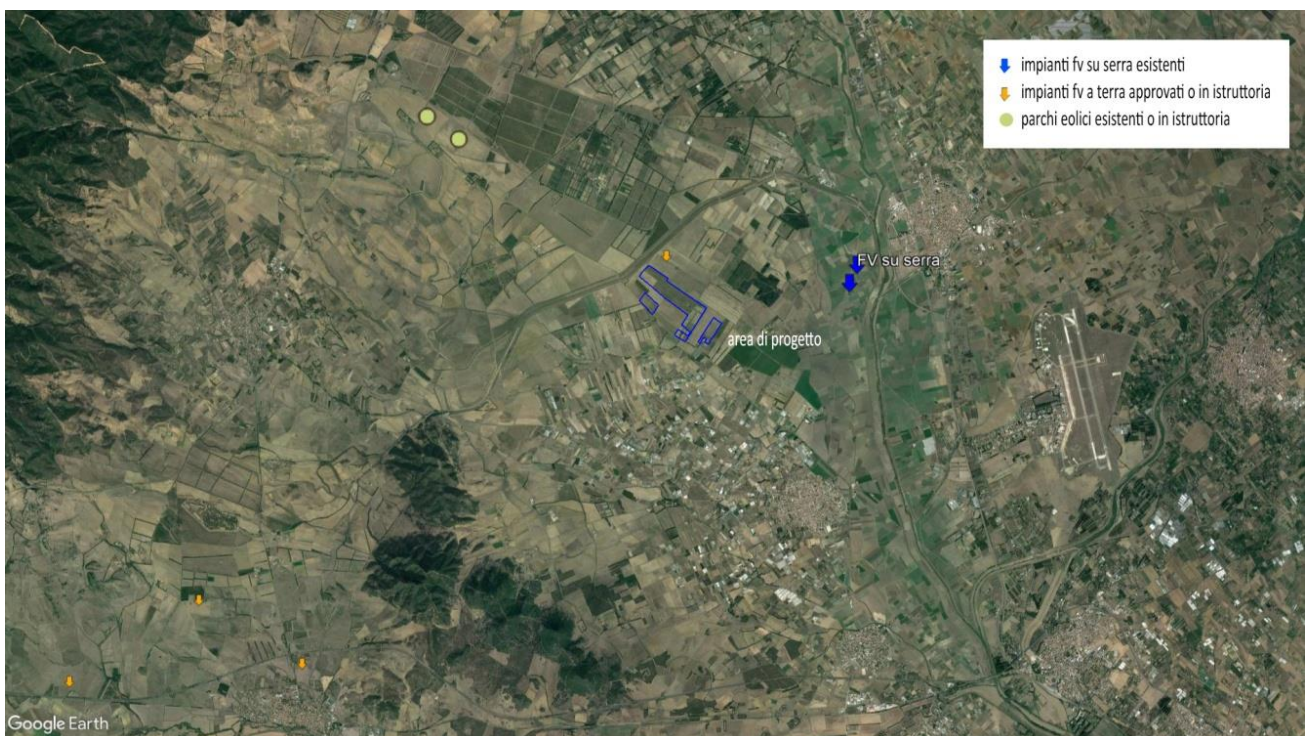


Figura 5: impianti FV su serra e a terra, esistenti o in istruttoria, e parchi eolici esistenti o in istruttoria.

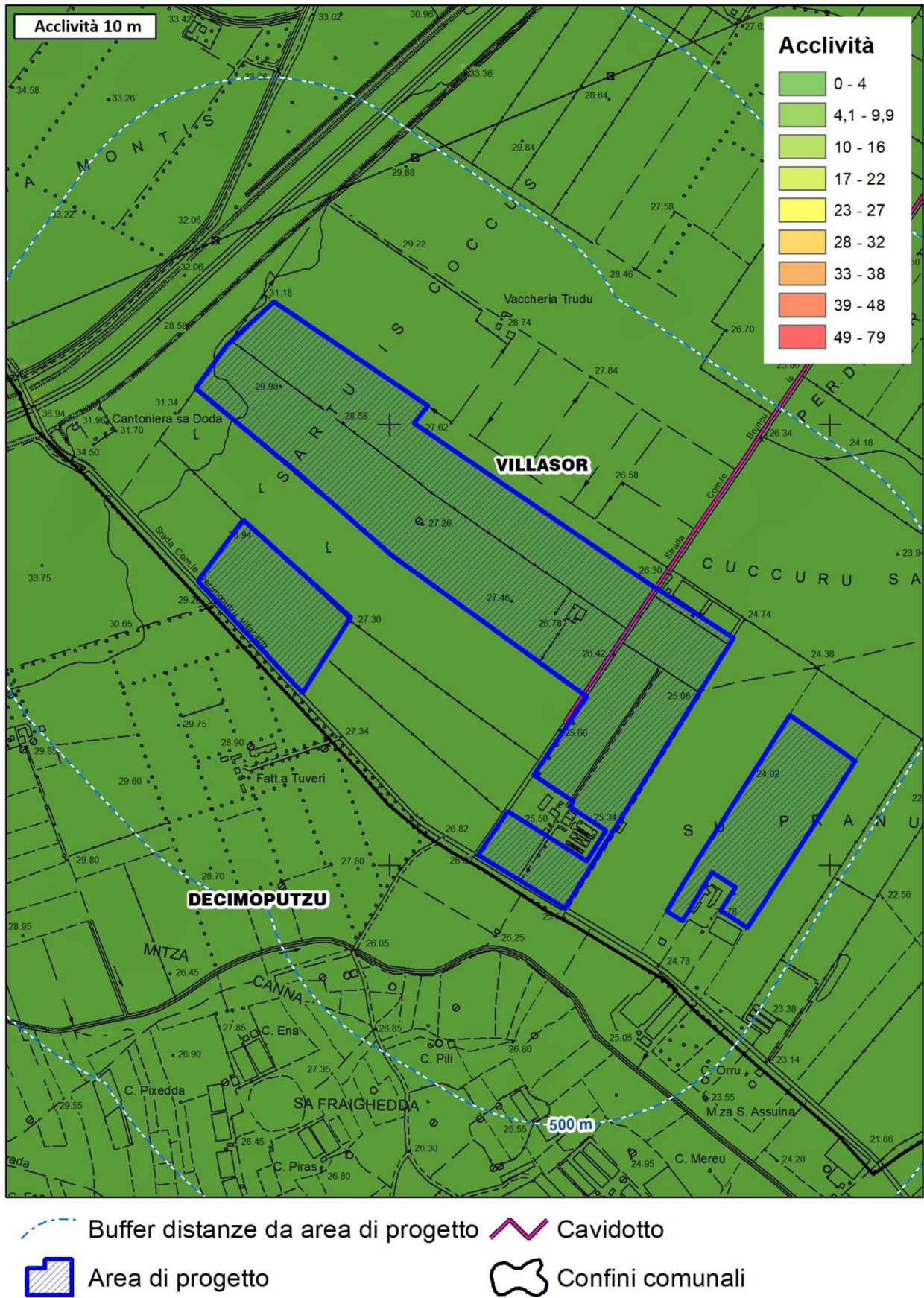


Figura 6: carta delle acclività.

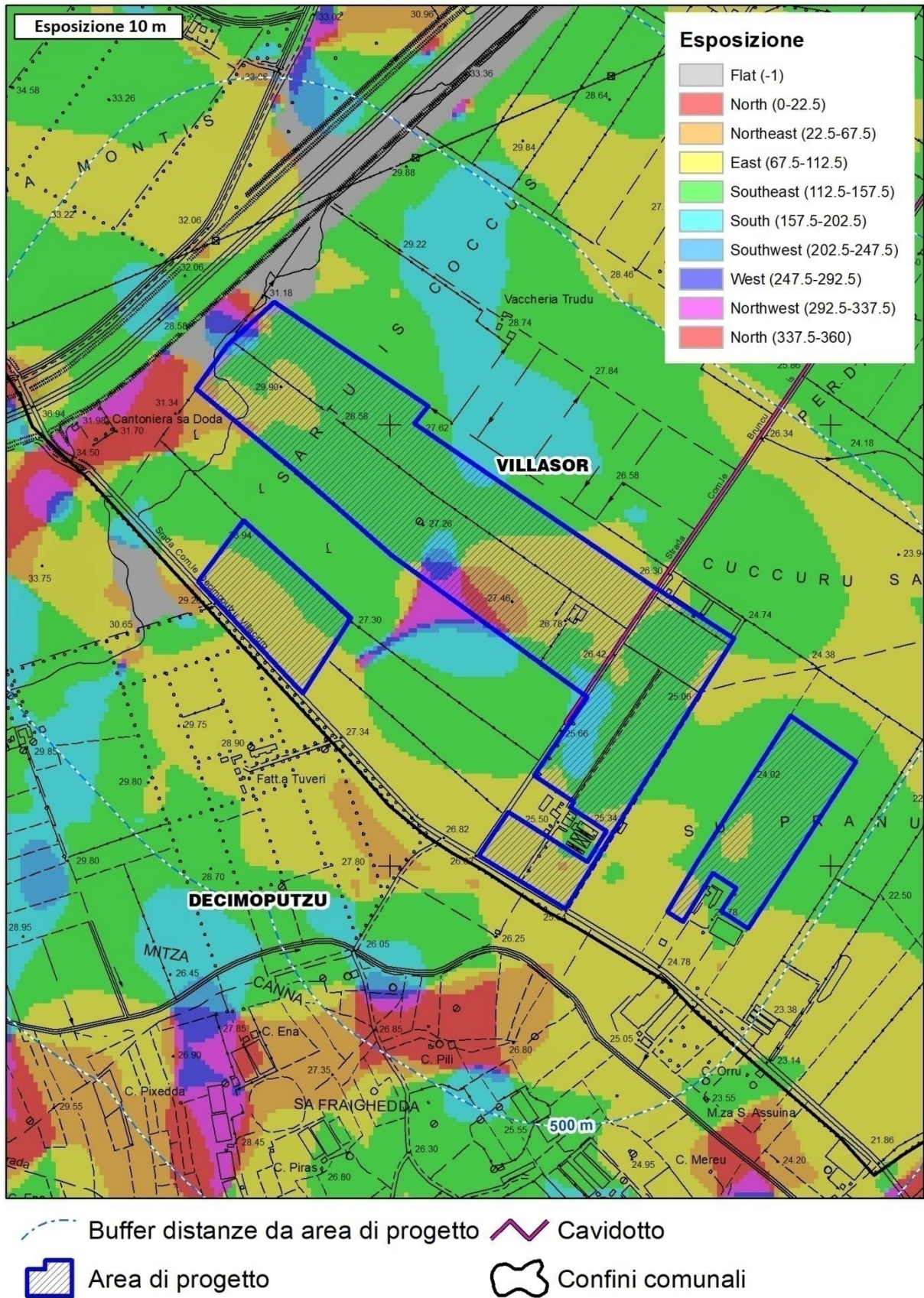


Figura 7: carta delle esposizioni dei versanti.

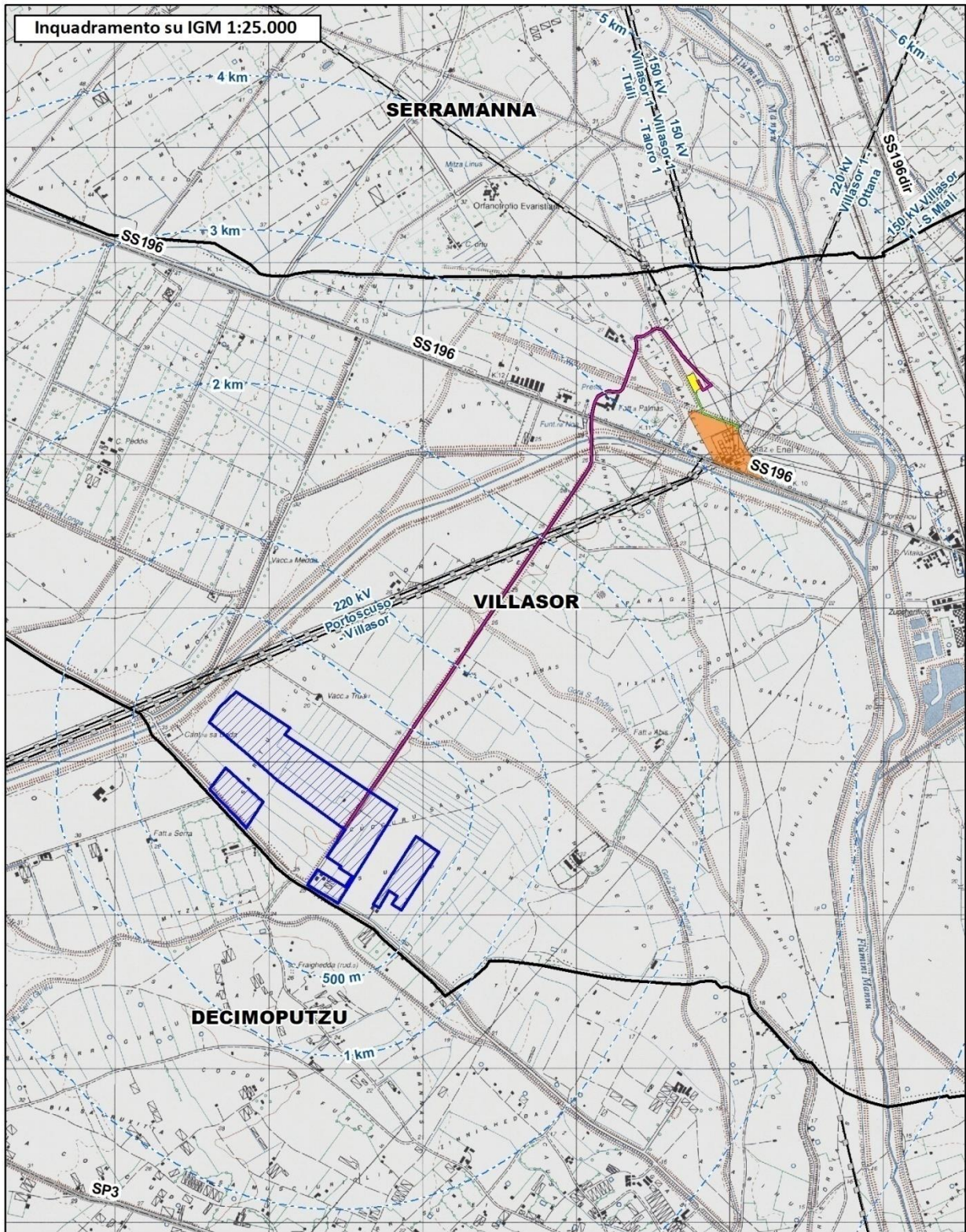
Il terreno destinato ad accogliere l'impianto ricade in area agricola, classificata dal PUC come zona E "agricola-pastorale" e disciplinata dall'art. 20 delle NTA del Piano.

A breve distanza dal perimetro superiore ed inferiore delle aree di progetto scorrono la SS 196 e la SP 03, attraverso cui è possibile raggiungere la SS 131 e la SS 130, principali arterie regionali di collegamento tra Cagliari e Sassari e con i principali centri urbani, trasportistici e industriali dislocati sul territorio regionale.

I centri urbani più vicini sono Villasor e Decimoputzu, posti entrambi a circa 5 km di distanza. Le distanze dai centri e dalle infrastrutture principali sono riportati nella tabella sottostante.

Centri urbani	Distanza (km)	Infrastrutture	Distanza (km)
Villasor	5,9 km	SS 131 (uscita Sanluri)	17,6 km
Decimoputzu	4,6 km	Porto Ind. Oristano	82,7 km
Sanluri	31,3 km	Aeroporto (Cagliari)	25,1 km
Cagliari	33 km	Porto Ind. Porto Torres	223 km
Oristano	80,4 km	Porto Ind. Cagliari	32,8 km

Tabella 1: Distanze dell'area di progetto dai principali centri urbani, industriali e trasportistici.



- | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--------------------------|--|------------------|
| | Buffer distanze da area di progetto | | Stazione utente | | Linea elettrica |
| | Area di progetto | | Cavidotto AT verso Terna | | Strade SS e SP |
| | Cavidotto | | Stallo Terna | | Confini comunali |

Figura 8: inquadramento su IGM 1:25.000.

L'area di progetto è riportata nella cartografia tecnica regionale (CTR) ai seguenti riferimenti:

-Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10.000 - fogli n.556 030 (in cui ricade anche l'area della SSE in progetto).

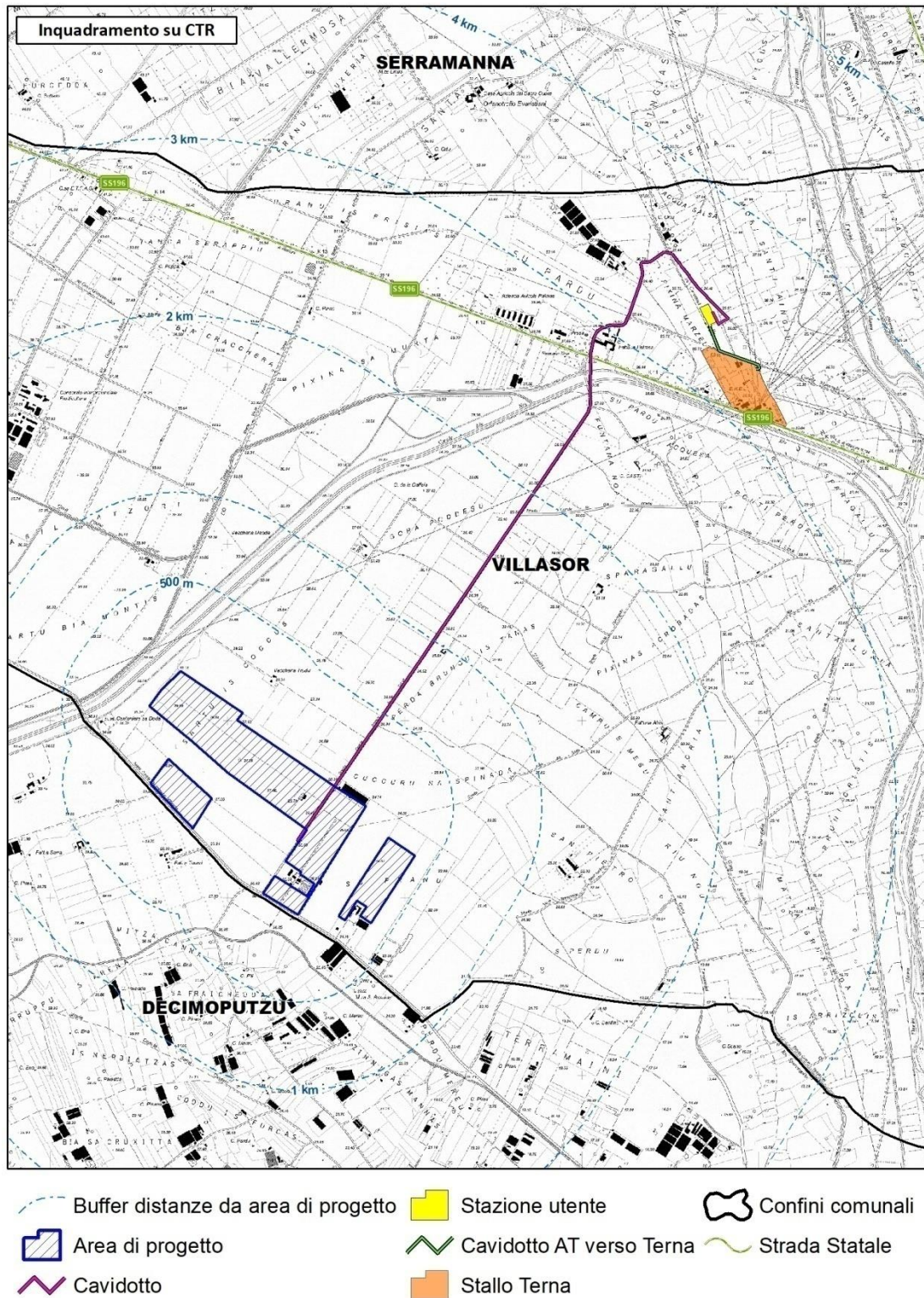


Figura 9: Inquadramento dell'area nella Carta Tecnica Regionale (CTR) – Scala 1:10.000. Dettaglio sull'area.

1.4 Report fotografico stato dei luoghi



Figura 10: planimetria con indicate le posizioni di scatto delle panoramiche.



Figura 11: panoramica (pan 29).



Figura 12: panoramica (pan 32).



Figura 13: panoramica (pan 34).



Figura 14: panoramica (pan 45).



Figura 15: panoramica (pan 38).



Figura 16: panoramica (pan 21).



Figura 17: panoramica (pan 25).

2. Società proponente

La **TIZIANO s.r.l.** è un veicolo costituito appositamente dalla Greenfield Renewables per lo sviluppo, costruzione e gestione del progetto solare fotovoltaico situato nel Comune di Villasor.

La Greenfield Renewables è stata costituita alla fine del 2019 e si fonda sull'esperienza pluridecennale di origination, sviluppo, finanziamento, costruzione ed esercizio di impianti di energia rinnovabile del suo team, dei suoi partners e dei suoi collaboratori. Greenfield è stata lanciata da un team di veterani del settore energie rinnovabili con esperienza italiana ed internazionale sia in società multinazionali che in piattaforme imprenditoriali.

Greenfield Renewables è parte del Gruppo Combigas, una società italiana dedicata al commercio all'ingrosso di prodotti petroliferi. Combigas viene costituita a Monza nel 1984 ad opera di imprenditori italiani attivi nel settore petrolifero, allo scopo di svolgere attività di trading di prodotti petroliferi.

Sin dalle sue origini Combigas opera interfacciandosi direttamente con le principali compagnie petrolifere operanti sul territorio, distribuendo benzine e gasoli nel Nord Italia. Sempre nel 1984, Combigas si lega a Siron srl, costituita a Faenza nel 1980, allargando la propria operatività nel settore attraverso la vendita al dettaglio sia dal deposito che dalle stazioni diservizio. Oggi la rete Siron, composta da 12 distributori stradali, soddisfa una richiesta di erogazione di 15.000 m³ di carburante l'anno.

Al prodotto petrolifero, nel 2000 il Gruppo affianca investimenti nel mondo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica. In questi settori acquisisce progressivamente un importante know-how grazie al quale integra e diversifica il proprio business, costituendo allo scopo una serie di società partecipate. Nel 2001 la nuova direzione porta il nome di Solar Solution, tra le prime società in Italia a occuparsi di fotovoltaico.

Nel 2008 l'azienda viene ceduta alla statunitense Sunpower Corp., leader nella produzione di pannelli fotovoltaici, che utilizza questa acquisizione per entrare nel mercato italiano.

Negli anni si sono susseguiti da parte del gruppo investimenti diretti alla produzione di energia per mezzo di impianti fotovoltaici e idroelettrici. Fra le iniziative più rilevanti la partecipazione, assieme a Building Energy spa di Milano (developer e produttore di energia da fonti rinnovabili internazionale), alla realizzazione di due centrali idroelettriche in Alto Verbano. Sono quattro le

società del gruppo che operano sul territorio nazionale nell'ambito delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica:

- **Stone Pine:** attività principale la vendita e la realizzazione per l'utilizzatore finale di impianti fotovoltaici, batterie di accumulo, pompe di calore e sistemi di ricarica per auto elettriche (EVC).
- **Energifera:** specializzata nella produzione di macchine di Cogenerazione ad Alto rendimento con sistemi proprietari brevettati e nella fornitura di servizi integrati in ambito cogenerativo.
- **Esco Solution:** offre soluzioni all'avanguardia per l'efficientamento dell'energia elettrica e termica delle aziende. Progetta, costruisce, finanzia e gestisce gli interventi presso il cliente e si remunera attraverso il risparmio generato dall'investimento stesso.
- **Greenfield Renewables:** origination, sviluppo, finanziamento, costruzione ed esercizio di impianti di produzione di energia rinnovabile.

Oggi il fatturato del gruppo è di circa 300 milioni di euro e impiega circa 60 addetti. Il Gruppo detiene attualmente circa 20 MW di impianti da Fonti rinnovabili, con una pipeline di circa 400 MW.

3. Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale

3.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) è il principale strumento di pianificazione territoriale regionale introdotto dall'art. 1 della L.R. n. 8/2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale". Con la D.G.R n. 36/7 del 5 settembre 2006 è stato approvato il primo ambito omogeneo del Piano rappresentato dall'Area Costiera. L'area d'intervento **non ricade negli Ambiti omogenei di Paesaggio** individuati dal Piano.

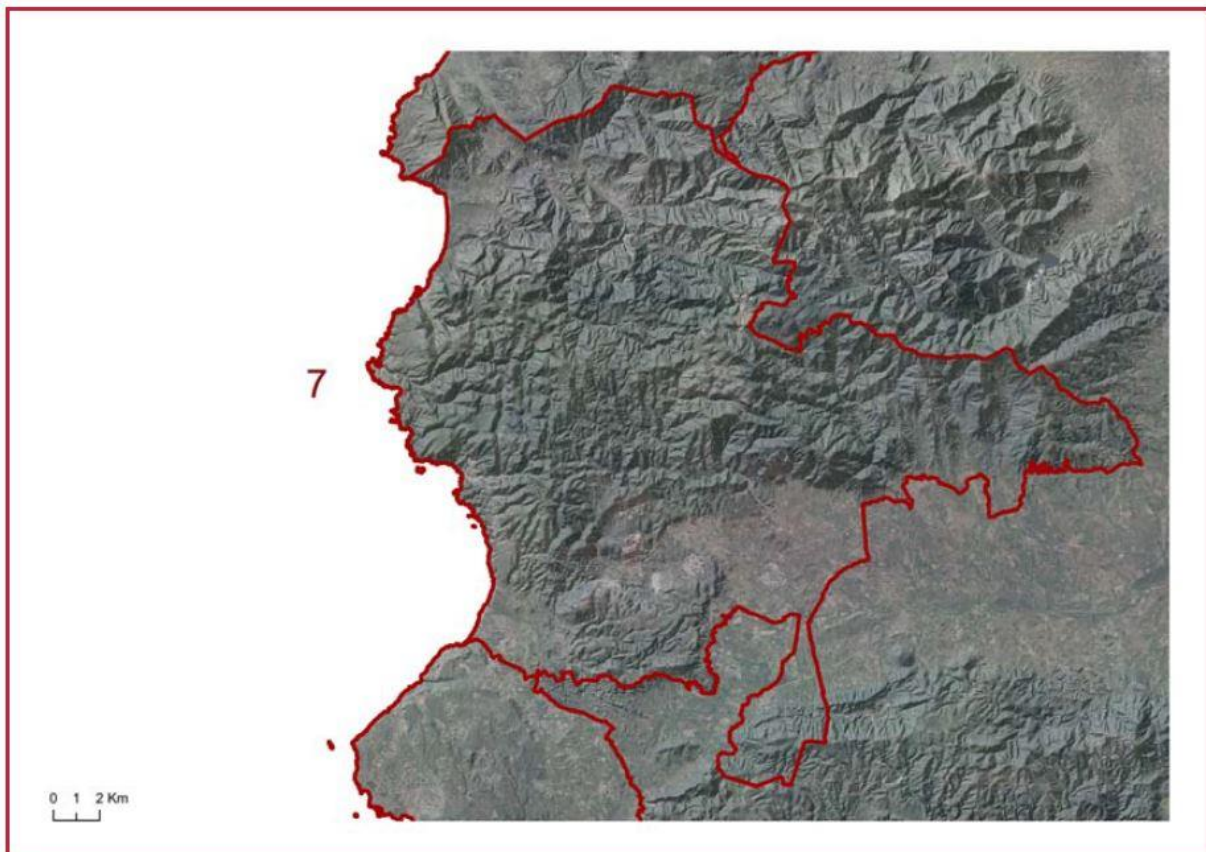


Figura 18: P.P.R. - Ambito di Paesaggio n.7 "Bacino metallifero".

L'Ambito più vicino all'area è il n. 7 "Bacino metallifero" da cui dista circa 10 km dal suo perimetro interno. Poiché l'area non ricade nell'Ambito di Paesaggio, né è caratterizzato da una struttura paesaggistica assimilabile a quella dell'Ambito stesso², non è stato possibile individuare nella relazione d'Ambito del PPR alcun contenuto riguardante il paesaggio e le sue componenti principali, utili a comprendere o a spiegare quelle caratterizzanti l'area di interesse. Si evidenzia solo la presenza del massiccio orografico del Linas-Marganai, riconosciuto tra gli elementi ambientali di valore dell'Ambito, situato a circa 10 km in linea d'aria, in direzione ovest, dal sito.

4.1.1 Gli assetti del PPR

Per quanto riguarda la comprensione del paesaggio secondo il dettaglio dei tre assetti di riferimento del PPR, si procede di seguito con l'analisi dell'assetto ambientale, di quello storico e culturale e insediativo, al fine di individuare gli indirizzi normativi presenti nel contesto di intervento che lo tutelano e ne evidenziano gli elementi di valore e disvalore.

Per quanto riguarda l'**assetto ambientale**, il progetto volto alla realizzazione del parco fotovoltaico ricade all'interno delle **aree ad utilizzazione agro-forestale destinate a colture erbacee specializzate**. I territori limitrofi ricadono prevalentemente nella stessa classe (aree agro-forestali), con alcune aree destinate a colture arboree, mentre nella direzione sud ed ovest sono presenti le aree naturali/sub naturali e seminaturali, destinate a bosco, macchia e prateria situate in corrispondenza del sistema collinare disposto a sud – in prossimità del lago Cixerri e del centro urbano di Siliqua e sul sistema orografico del Linas-Marganai.

In funzione delle prescrizioni dettate dalle NTA del PPR, viene vietata la trasformazione delle aree ad utilizzazione agro-forestale, "fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio"(Regione Sardegna), con l'accortezza di tutelare e preservare gli impianti delle colture. Gli indirizzi di pianificazione regionale ammettono il recupero e l'armonizzazione di queste aree per ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica, come indicato al comma n.1 dell'art.30 delle Norme.

Non sono presenti corsi d'acqua sull'area destinata ad accogliere l'impianto, tuttavia a ridosso dei perimetri nord-ovest e sud, scorrono gli alvei dei Canale Riu Nou e del Riu Mannu 042. Lungo la

² Il sito si inserisce in un contesto paesaggistico agricolo appartenente alla piana campidanese, mentre l'Ambito paesaggistico riguarda il vasto sistema orografico legato alle attività estrattive minerarie del sulcis-iglesiente.

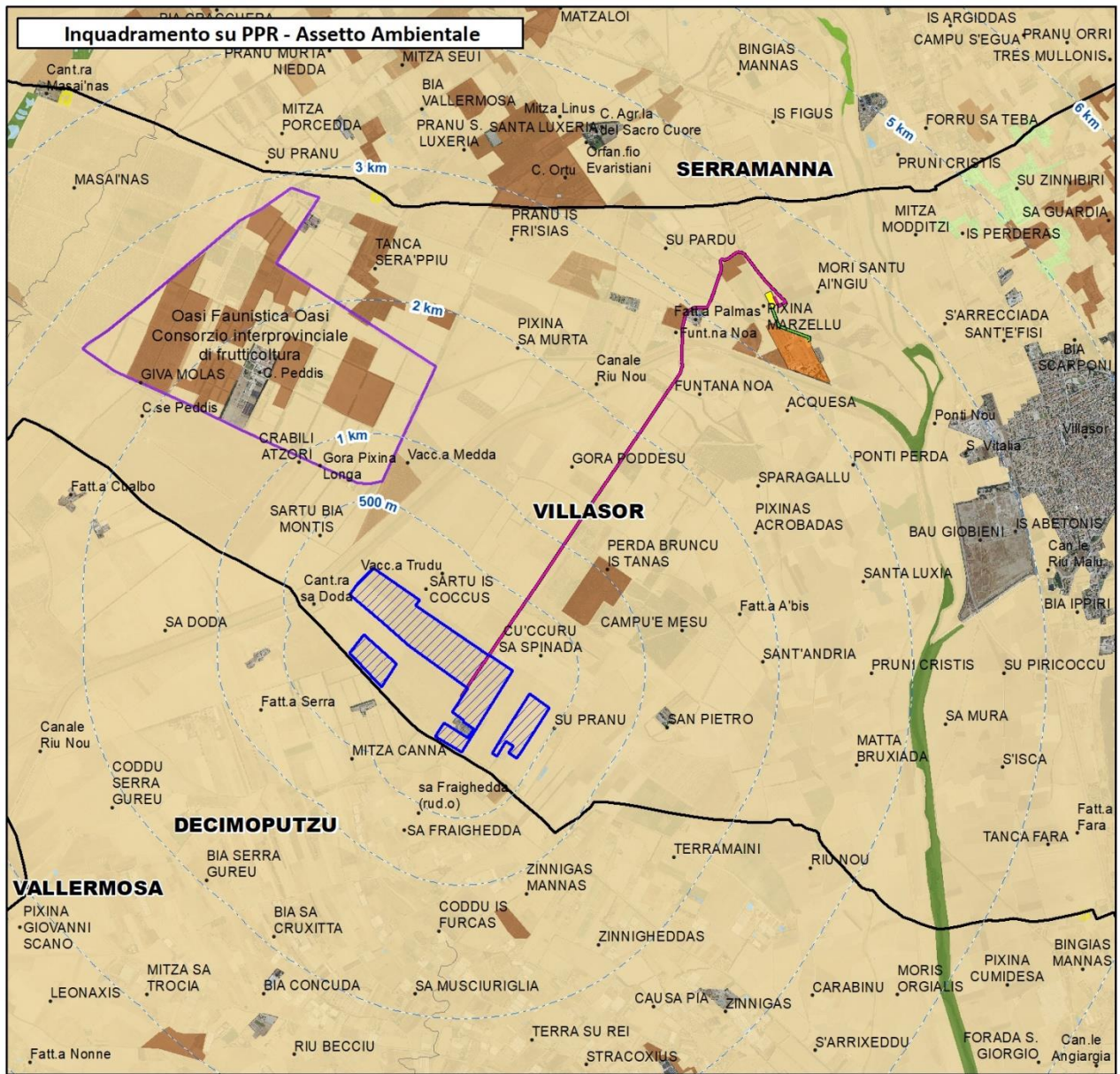
direzione nord-est, inoltre, a distanze maggiori, scorrono gli alvei del rio Gora Zirva Terramaini e del rio Gora S.Andria, rispettivamente a circa 420 m e 1,2 km dal perimetro del sito. Tutti i corsi d'acqua secondari risultano essere affluenti secondari del Flumini Mannu, situato a meno di 3 km ad est dell'area di progetto.

Sia il rio Mannu 042 che il rio Gora Zirva Terramaini e il Canale Riu Nou sono soggetti alle fasce di tutela paesaggistica di 150 m, ai sensi dell'art. 142 del Codice urbani (D.lgs. 42/2004). I perimetri nord-ovest e sud del sito si dispongono a ridosso delle fasce del rio Mannu e del Canale riu nou, restando esterni ad esse.

Tutti i corsi d'acqua citati inizialmente sono soggetti, inoltre, alle fasce di tutela paesaggistica di 150 m ai sensi dell'art. 17 comma 3) delle NTA del PPR. Tra questi ricadono anche il rio Mannu e il Canale riu Nou, le cui fasce, anche in questo caso, perimetrano l'area del sito restando esterne ad esso. Si può pertanto affermare che **l'area interessata dal progetto non ricade nelle fasce di tutela paesaggistica di 150 m**, ai sensi degli artt. 142 del D.lgs. 42/2004 e 17 del PPR.

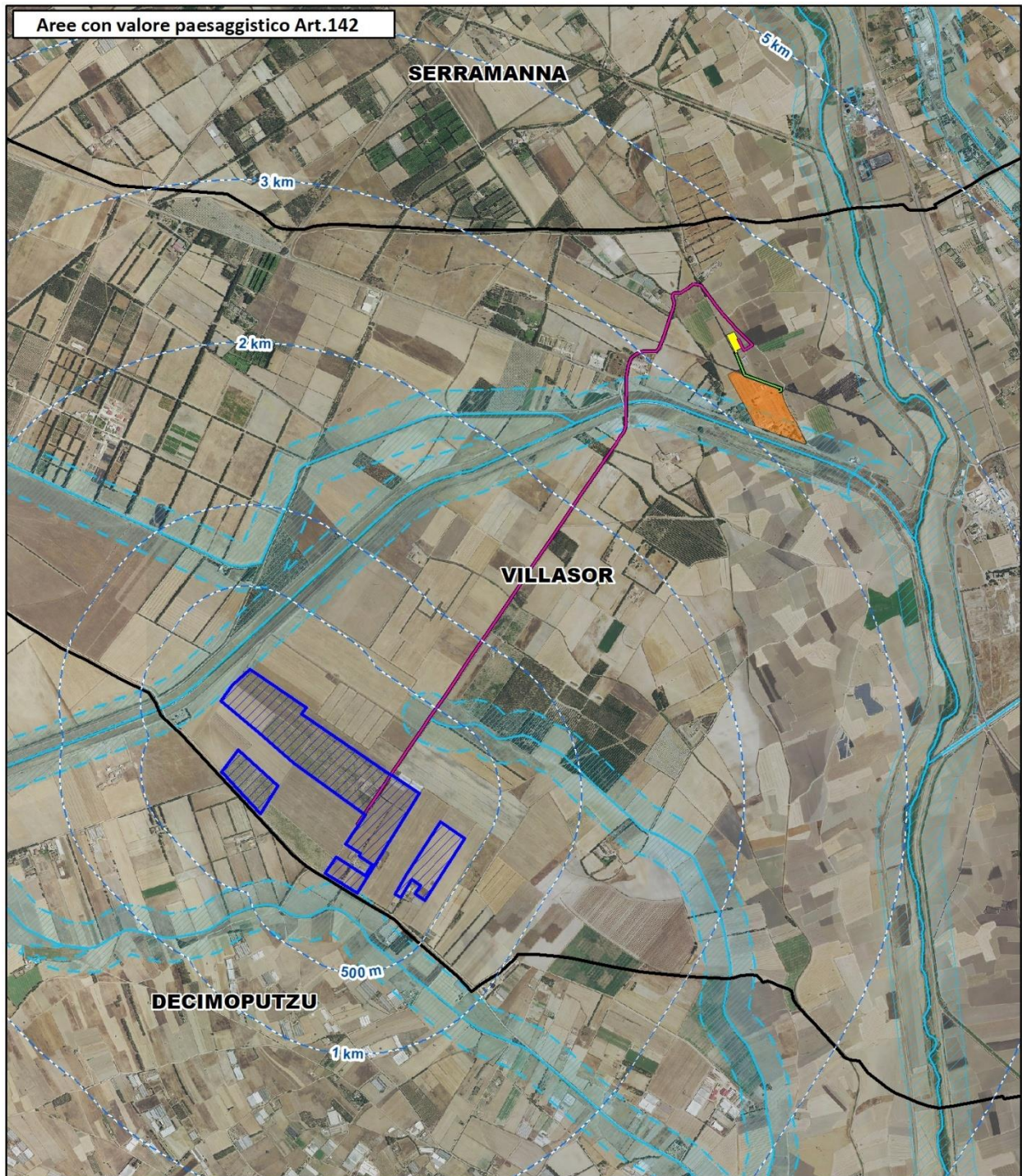
A circa 8 km a sud del sito in proposta è perimetrato il lago Cixerri con la corrispettiva fascia di tutela di 300 m e, a distanze maggiori, pari a circa 15-20 km, si trovano gli ulteriori beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 del Codice Urbani:

- le fasce di tutela paesaggistiche contermini ai bacini lacustri artificiali del rio Leni e del rio Coxinas, situati entrambi sulle montagne del Marganai;
- due vette montuose, ricadenti anch'esse sul Marganai, di altezza superiore ai 1200 m;
- i vulcani di Santu Miali e Monte Mannu, a nord, di Monte Zara, ad est, e di Monte Truxionis, Acquafredda e Monte Exi, in direzione sud/sud-ovest;
- il parco naturale regionale di Gutturu Mannu, a sud, e
- l'area umida dello Stagno di Santa Gilla.



-  Buffer distanze da area di progetto
-  Area di progetto
-  Cavidotto
-  Stazione utente
-  Cavidotto AT verso Terna
-  Stallo Terna
-  Confini comunali
-  PPR toponimi
-  Elementi idrici
-  Laghi, invasi, stagni, lagune
-  Oasi permanenti di protezione faunistica
-  Scavi
- Aree Naturali Subnaturali**
 -  Macchia, dune e aree umide
 -  Boschi
- AreeSeminaturali**
 -  Sugherete, castagneti da frutto
- Aree Agro Forestali**
 -  Colture arboree specializzate
 -  Impianti boschivi artificiali
 -  Colture erbacee specializzate

Figura 19:PPR –Inquadramento su Assetto Ambientale.





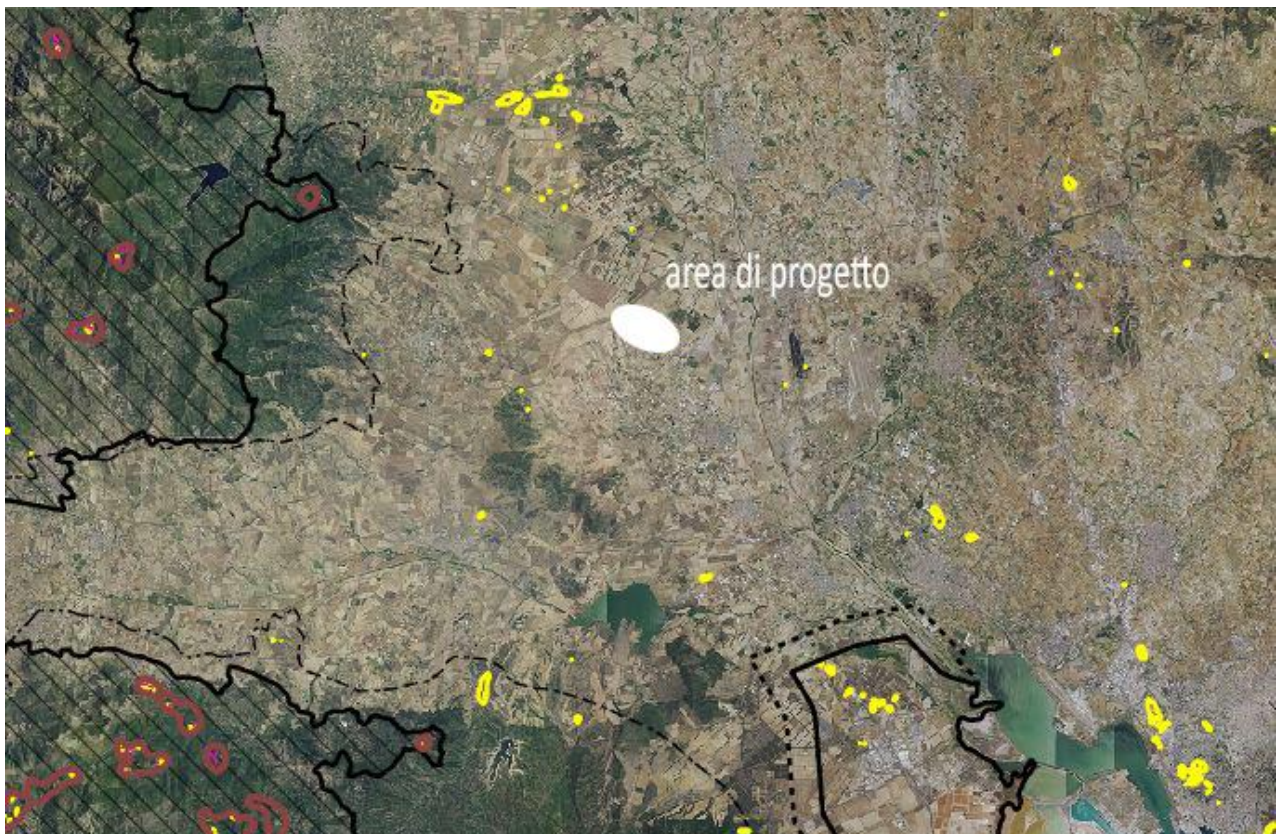
- | | |
|--|---|
|  Area di progetto |  Buffer distanze da area di progetto |
|  Cavidotto |  Art.142 - Fiumi torrenti corsi d'acqua iscritti in elenco RD1775/33 |
|  Stazione utente | Art.142 - Fascia 150m fiumi elenco RD1775-33 |
|  Cavidotto AT verso Terna | CODICEPPR |
|  Stallo Terna |  BP02_C2_A1 |
|  Confini comunali |  BP02_C2_B2 |

Figura 20: aree con valore paesaggistico - art.142 del D.L. n. 42/2004.

In prossimità del perimetro nord-ovest del sito, ad una distanza di circa 600-700 m, è perimetrata l'oasi permanente di protezione faunistica del Consorzio interprovinciale di frutticoltura, ricadente anch'essa sul territorio comunale di Villasor. Ulteriori aree di di interesse naturalistico e ambientale sono situate prevalentemente in corrispondenza dei beni paesaggistici individuati precedentemente.

Non sono presenti **aree di recupero ambientale** in corrispondenza del sito; le più vicine sono delle piccole aree di scavo situate in prossimità dei confini comunali tra Villasor e Serramanna e sui territori dei comuni limitrofi, poste ad un raggio di distanza pari a circa 4-5 km. Sul massiccio orografico del Linas-Marganai, inoltre, sono perimetrare diverse aree minerarie dismesse ricadenti nell'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-Iglesiente e nel Parco Geominerario ambientale e storico del Sulcis-Iglesiente-Guspinese. A distanze di poco superiori (c.ca 12 km, a sud-est) è indicato il perimetro del sito inquinato dell'area industriale di Macchiareddu e della relativa fascia di rispetto di 1 km.



AREE DI RECUPERO AMBIENTALE

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



AREE DEGRADATE



AREE DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO DI INTERESSE STORICO-CULTURALE

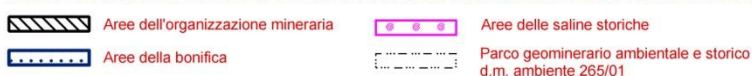


Figura 21: PPR - aree recupero ambientale e produttive storiche.

Rientrano nello studio dell'assetto ambientale territoriale anche l'individuazione dei sistemi ambientali e naturalistici catalogati come Beni Paesaggistici e indicati all'art. 143 del Piano.

Per quanto riguarda la presenza di beni paesaggistici (ex art. 143), il territorio ospita:

-Alberi monumentali. Non sono presenti alberi monumentali in prossimità del sito; i più vicini ricadono a oltre 9 km lungo la direzione sud-ovest, nel territorio comunale di Siliqua, dove sono indicati un frassino e una erythrina crista-galli L. monumentale. Ulteriori esemplari sono indicati sul territorio comunale di Villacidro, alle pendici del sistema montuoso del Linas-Marganai, a distanze superiori dalle precedenti.

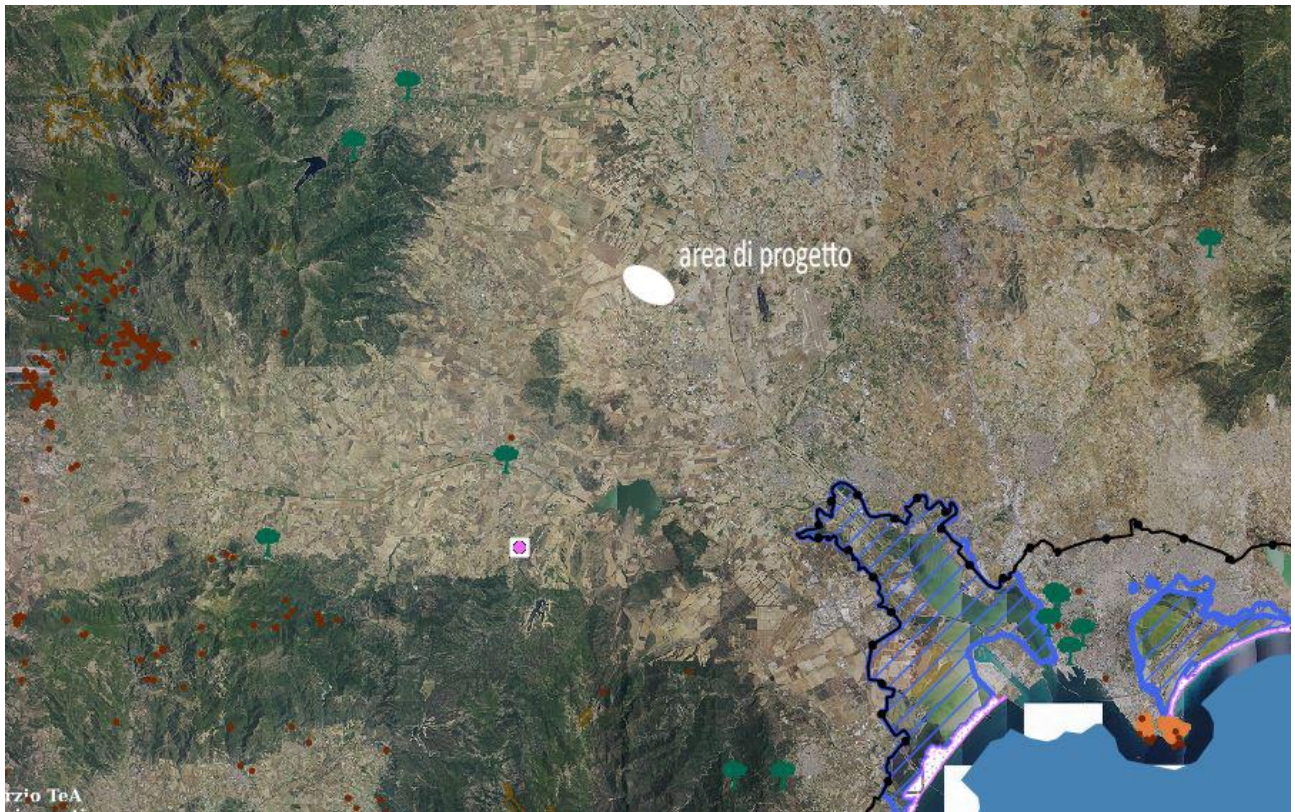
-Grotte. La più vicina risulta essere la grotta di Sa Domu e s'Orcu, sul territorio comunale di Siliqua, a circa 9 km di distanza in direzione sud-ovest. Ulteriori grotte sono situate a distanze maggiori (oltre 15 km); in particolar modo si riscontrano numerosi esemplari sul sistema montuoso del Linas-Marganai e nel parco regionale del Sulcis, all'interno dell'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-Iglesiente.

-Fascia costiera. L'area è esterna alla fascia costiera, da cui dista oltre 12 km, in direzione sud-est, dal punto più vicino a sito.

-Monumenti naturali istituiti. Non sono presenti monumenti naturali in prossimità del sito. Il più vicino risulta essere il monumento del "Domo andesitico di Acquafredda" istituito con decreto Lgs. n. 3111 del 02.12.1993 e pubblicato sul BURAS n.7 del 28.02.1994.

-Aree a quota superiore a 900 m. Non sono presenti aree in prossimità dell'area. Le più vicine ricadono sulle cime del parco naturale del Linas-Marganai, a distanze superiori ai 18 km, in direzione nord-ovest.

Non sono presenti sul territorio aree di interesse botanico e faunistico, campi dunali, zone umide costiere, sistemi a baie e promontori, dislocati lungo la costa. Oltre i beni precedentemente elencati, per una maggiore comprensione del sistema ambientale, si prendereanno in considerazione le aree di interesse naturalistico soggette a vincolo ambientale situate in prossimità dell'area di interesse. Un maggiore approfondimento di queste aree è contenuto nel paragrafo successivo *"4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali"*.



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

- Fascia costiera
- Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole
- Campi dunari e sistemi di spiaggia
- Zone umide costiere
- Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.
- Aree rocciose di cresta
- Laghi naturali, invasi artificiali, stagni, lagune
- Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua
- Praterie e formazioni steppiche
- Praterie di posidonia oceanica
- Aree di ulteriore interesse naturalistico:
 - Aree di notevole interesse faunistico
 - Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico
- Grotte, caverne
- Alberi monumentali
- Monumenti naturali istituiti l.r. 31/89

Figura 22: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143

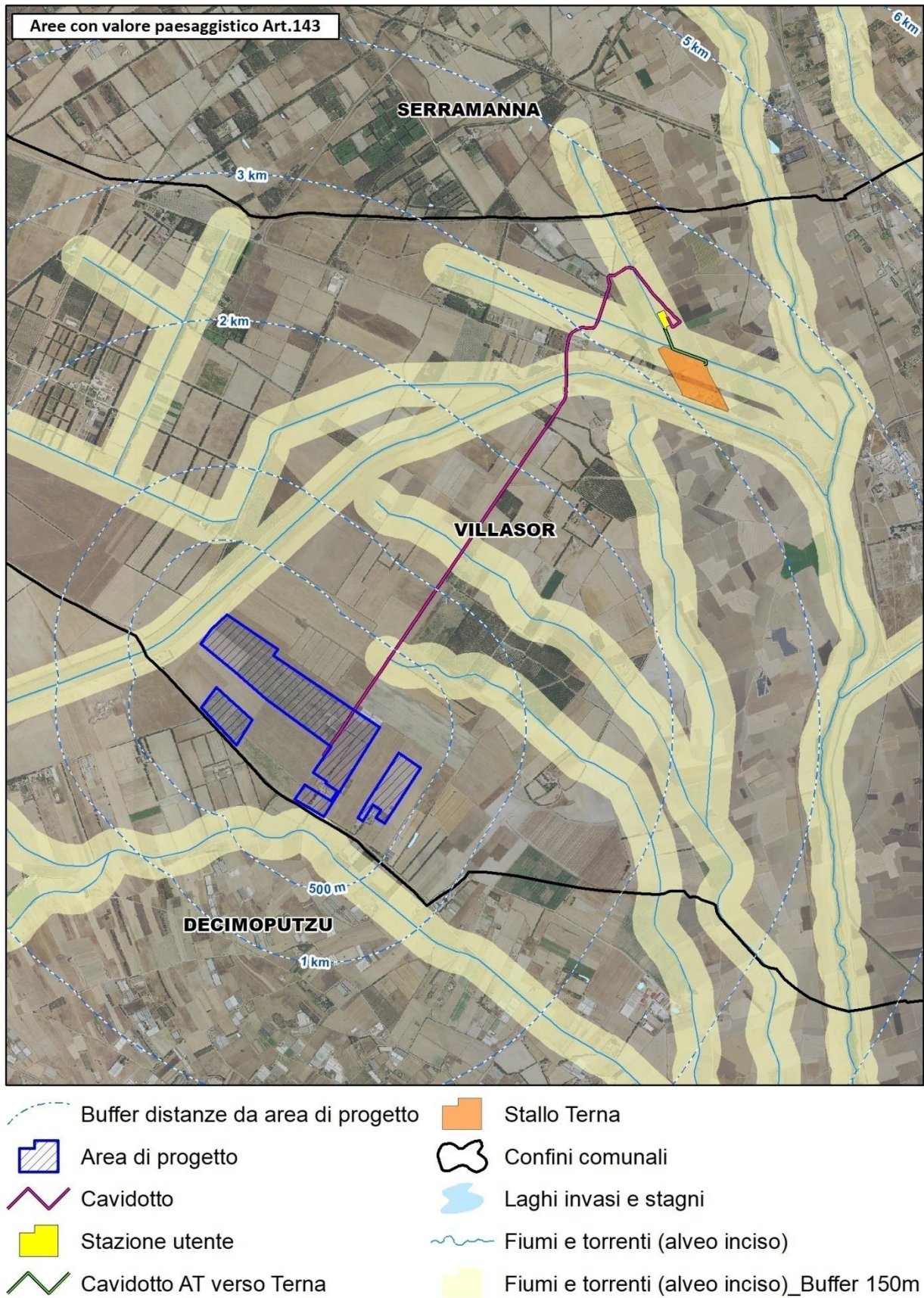


Figura 23: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143- dettaglio sull’area e buffer di 150 m sui corsi d’acqua ricadenti nell’art.143.

Per quanto riguarda l'**assetto insediativo** l'intervento in progetto ricade in un'area non urbanizzata, come la maggior parte del territorio limitrofo, connotato dalla presenza di nuclei/piccoli insediamenti sparsi diffusi.

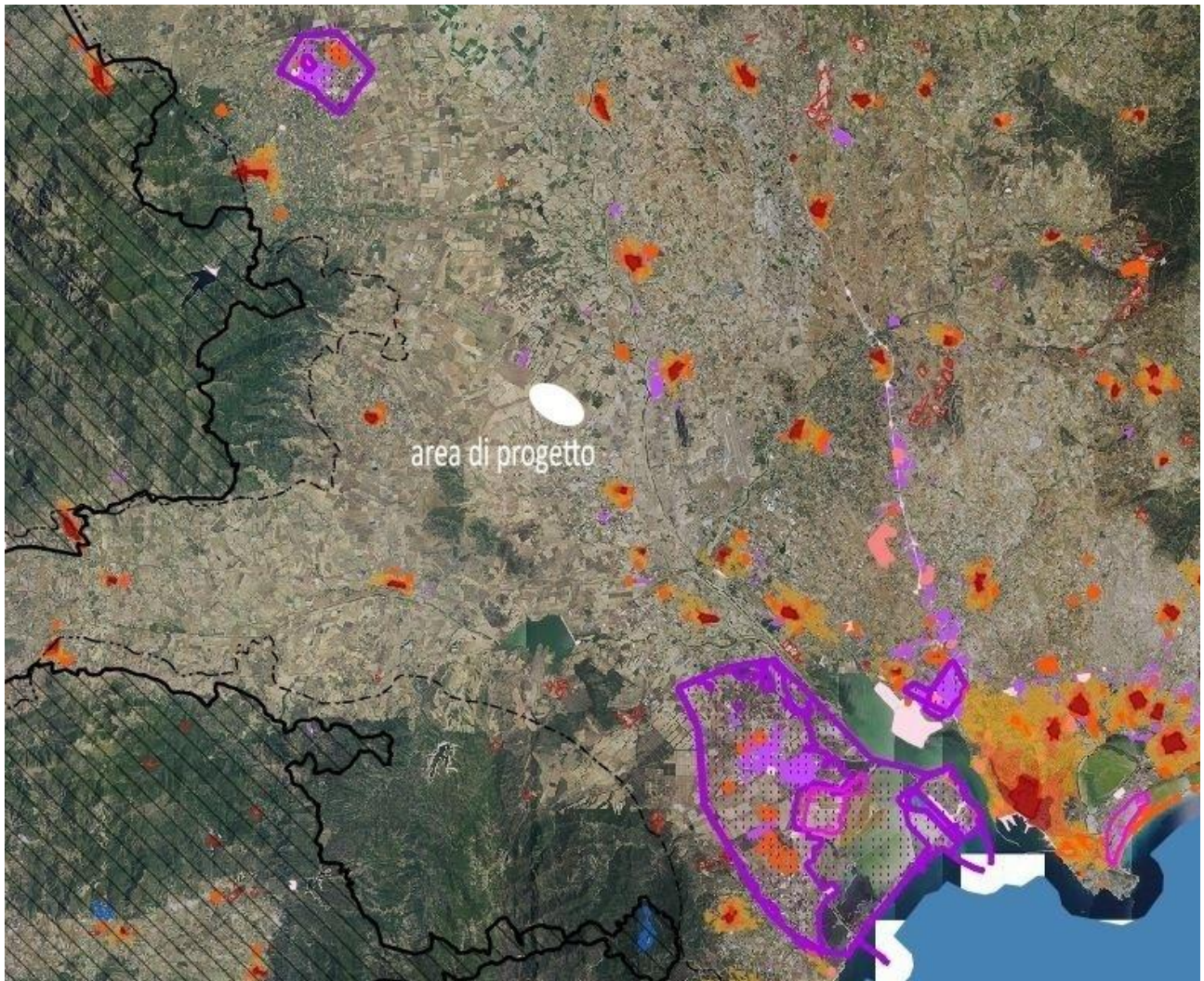
Sul territorio agricolo sono dislocate alcune piccole aree produttive, mentre lungo il perimetro ovest del centro urbano, tra la cittadina e l'alveo del Flumini Mannu, è indicata l'area comunale destinata agli insediamenti produttivi. In prossimità del nucleo urbano sono inoltre perimetrare le aree speciali destinate ai campi sportivi e al cimitero, mentre a ridosso della SS 196, sul fianco ovest del Flumini Mannu si trova l'area speciale occupata dalla stazione elettrica "Villasor" di Terna S.p.a. a cui si connette l'impianto in proposta.

Il sito si trova in posizione baricentrica rispetto alle due grandi aree industriali del Consorzio Industriale di Villacidro e di Cagliari-Macchiareddu, rispettivamente a circa 13-15 km a nord-ovest e sud-est, istituite con D.G.R. n.14/27 del 04.04.2012 e riperimstrate a seguito delle modifiche apportate con il D.G.R. n 16/24 del 28/03/2017. All'interno della grande area industriale di Macchiareddu, ad una distanza di circa 20 km, si trova l'area produttiva storica delle saline Conti-Vecchi, appartenente al Fondo Ambiente Italiano (FAI) dal 2017, mentre a circa 6 km ad ovest, è perimetrata l'area del Parco Geominerario storico e ambientale del Sulcis-Iglesiente-Guspinese (n.6,7 e 8 sulla cartografia istituzionale del Parco), istituito con D.M. dell'16.10.2001, modificato successivamente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il D.M. del 08.09.2016, e pubblicato nella GU n.250 del 25.10.2016. Il Parco ospita al suo interno l'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-Iglesiente, che dal Monte Arcuentu giunge lungo-costa fino al parco regionale del Sulcis.

I centri urbanizzati più vicini sono Villasor e Decimoputzu, entrambi distanti circa 5 km dall'area, caratterizzati dalla presenza di un centro matrice approvato rispettivamente:

-Villasor: nucleo di antica e prima formazione, approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 19 del 11/04/2007 e successiva determinazione della competente Direzione Generale dell'Assessorato Regionale EE.LL., Finanze ed Urbanistica, n. 30/D.G. del 22/01/2008.

-Decimoputzu: nucleo di antica e prima formazione, approvato con delibera del Consiglio Comunale n.11 del 26/02/2007 e successiva determinazione della competente Direzione Generale dell'Assessorato Regionale EE.LL., Finanze ed Urbanistica, n. 2322/DG del 22.10.2009.



AREE DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO DI INTERESSE STORICO-CULTURALE

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

EDIFICATO URBANO

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

EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA

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

INSEDIAMENTI TURISTICI

- INSEDIAMENTI TURISTICI

INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

INSEDIAMENTI PRODUTTIVI A CARATTERE INDUSTRIALE, ARTIGIANALE E COMMERCIALE

- Grandi aree industriali
- Inseidiamenti produttivi
- Grande distribuzione commerciale

AREE ESTRATTIVE: CAVE E MINIERE

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

AREE SPECIALI

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

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE

- AREE DELLE INFRASTRUTTURE

Figura 24: inquadramento su P.P.R. – Aree produttive storiche e assetto insediativo.

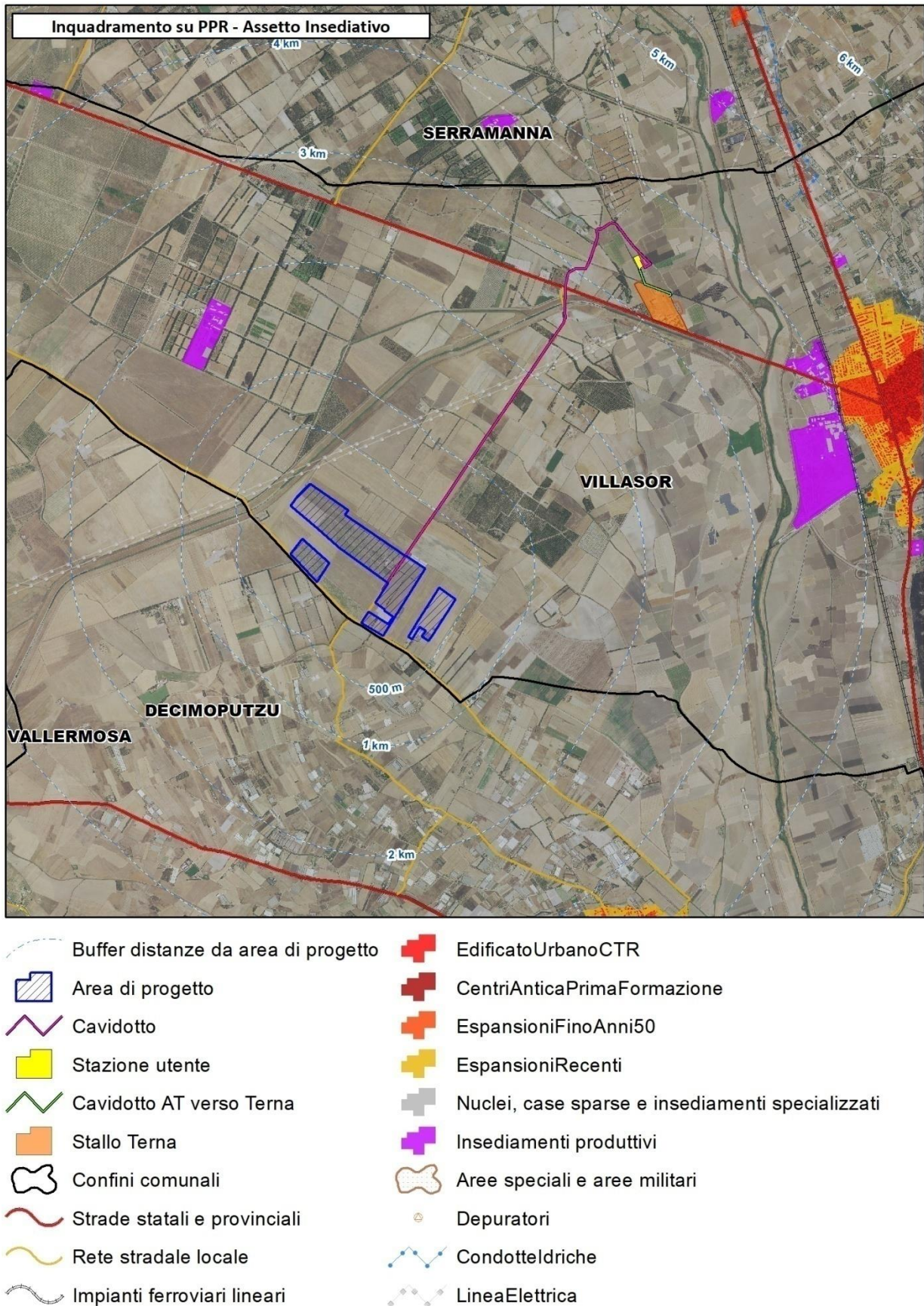


Figura 25: inquadramento su P.P.R. – Assetto insediativo. Vista di dettaglio sull’area.

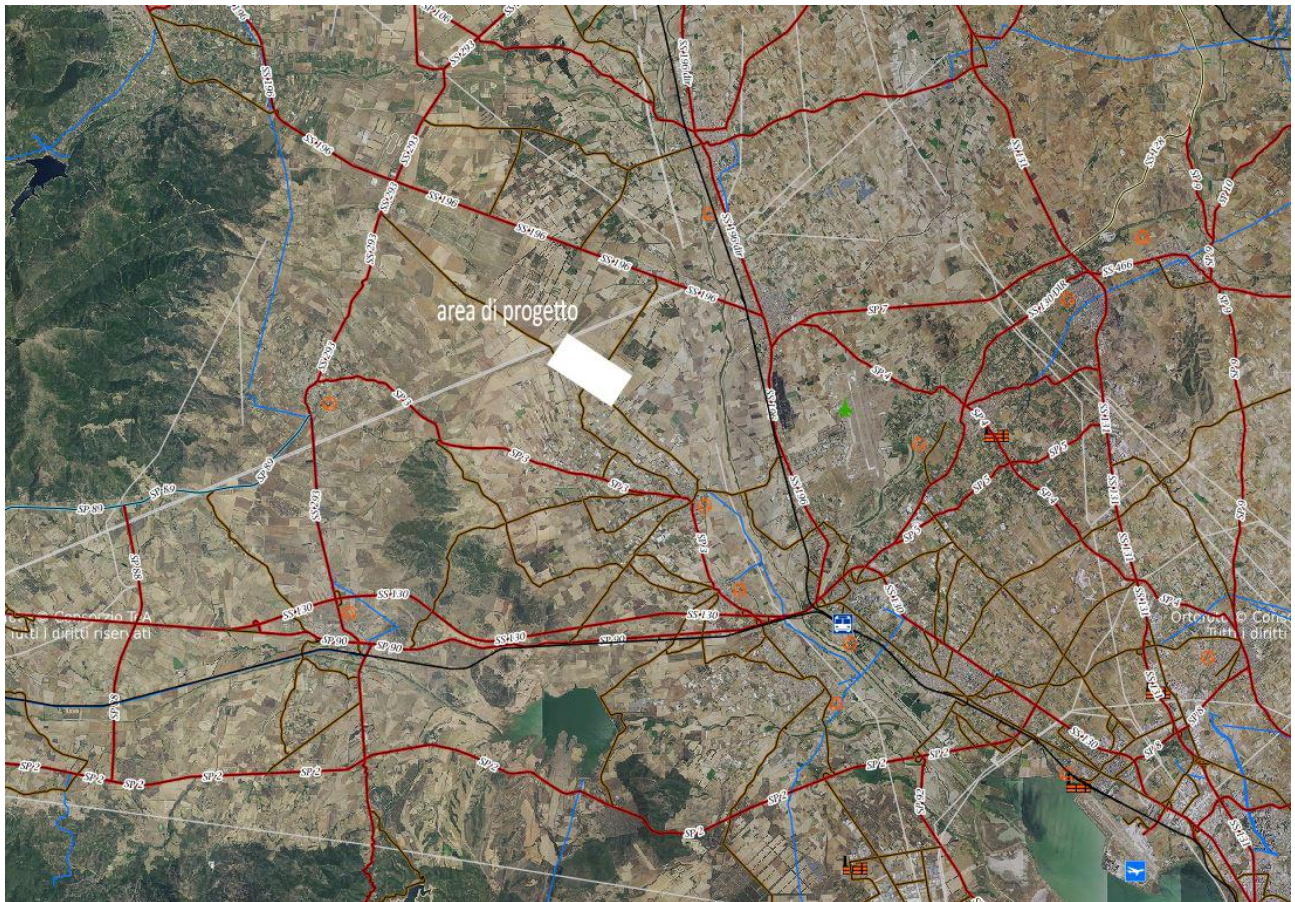
Per quanto riguarda i **principali collegamenti infrastrutturali**, l'area di progetto perimetra lungo il margine inferiore una strada locale secondaria di collegamento tra il centro urbano di Decimoputzu e la SS 293 "di Giba", tra la Marmilla al Sulcis-Iglesiente. Il campo agrovoltaico di maggiori dimensioni è attraversato perpendicolarmente da un'ulteriore strada locale secondaria, che collega l'area alla SS 196 "di Villacidro". Attraverso la SS 293 e la SS 196 è possibile raggiungere sia la SS 130 –a sud dell'area di interesse – sia la SS 131, in direzione est, e da qui raggiungere i principali centri urbani, industriali e trasportistici della Regione.

Dalla SS 293, inoltre, è facilmente raggiungibile la SP 89, di collegamento tra Vallermosa e Domusnovas, classificata dal Piano tra le strade di impianto a valenza paesaggistica.

A est dell'impianto, parallela alla SS 196 scorre la linea ferroviaria di collegamento tra Sassari e Cagliari, situata ad una distanza in linea d'aria inferiore ai 4 km.

I principali sistemi industriali per il trasporto merci sono localizzati nei pressi del capoluogo (porto industriale e civile, aeroporto e centro intermodale di Cagliari) ad una distanza di 25-30 km, mentre a meno di 6 km ad est, in linea d'aria, è indicato l'aeroporto militare di Decimomannu-Villasor, nato nel 1940, durante la seconda Guerra Mondiale.










Per quanto riguarda la presenza di infrastrutture legate all'energia, si riscontra che in prossimità del margine nord-ovest dell'impianto, a circa 100-120 m di distanza, corre la linea elettrica AT esistente. A questa si aggiungono gli impianti fotovoltaici a terra e su serra e gli impianti eolici, esistenti o in proposta, realizzati nei territori limitrofi e introdotti al paragrafo precedente *1.3 Area di Riferimento*.



NODI DEI TRASPORTI

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



RETE DELLA VIABILITA'

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

CICLO DEI RIFIUTI

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

CICLO DELLE ACQUE

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

CICLO DELL'ENERGIA ELETTRICA

-  Centrale elettrica
-  Linea elettrica

CAMPI EOLICI

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

Figura 26: inquadramento su P.P.R. - Assetto insediativo – Reti e infrastrutture.

L'assetto storico e culturale attuale del PPR non individua all'interno dell'area di progetto -o sul suo perimetro esterno- la presenza di beni paesaggistici e identitari. La cartografia istituzionale colloca

la presenza dei beni più vicini al sito pochi km a est, in corrispondenza del centro urbano di Villasor, ad una distanza minima di circa 4,5 km (Casa Forte Alagon). In un raggio di 10 km di distanza dall'area sono presenti soltanto due ulteriori beni culturali architettonici e archeologici, riportati nella tabella sottostante, mentre gli altri beni distano oltre 12 km.

Alcuni dei beni ricadenti sul territorio e inclusi nell'elenco del PPR del 2006 sono stati inclusi nella proposta di insussistenza del vincolo a seguito della revisione del 2016³.

L'elenco dei beni, racchiusi in un raggio di circa 10 km dall'area di progetto, è riportato nella Tabella n.3 sottostante. La tutela dei beni determina la presenza delle *buffer zone* di rispetto che **non coinvolgono l'area del sito di progetto**:

Casa Forte Alagon (Villasor)
Villa Serra (San Sperate)
Necropoli e ruderi di epoca romana Su Fraigu (Serramanna)

Tabella 2: PPR - Repertorio dei beni paesaggistici storico-culturali individuati e tipizzati dal PPR e dei contesti identitari.

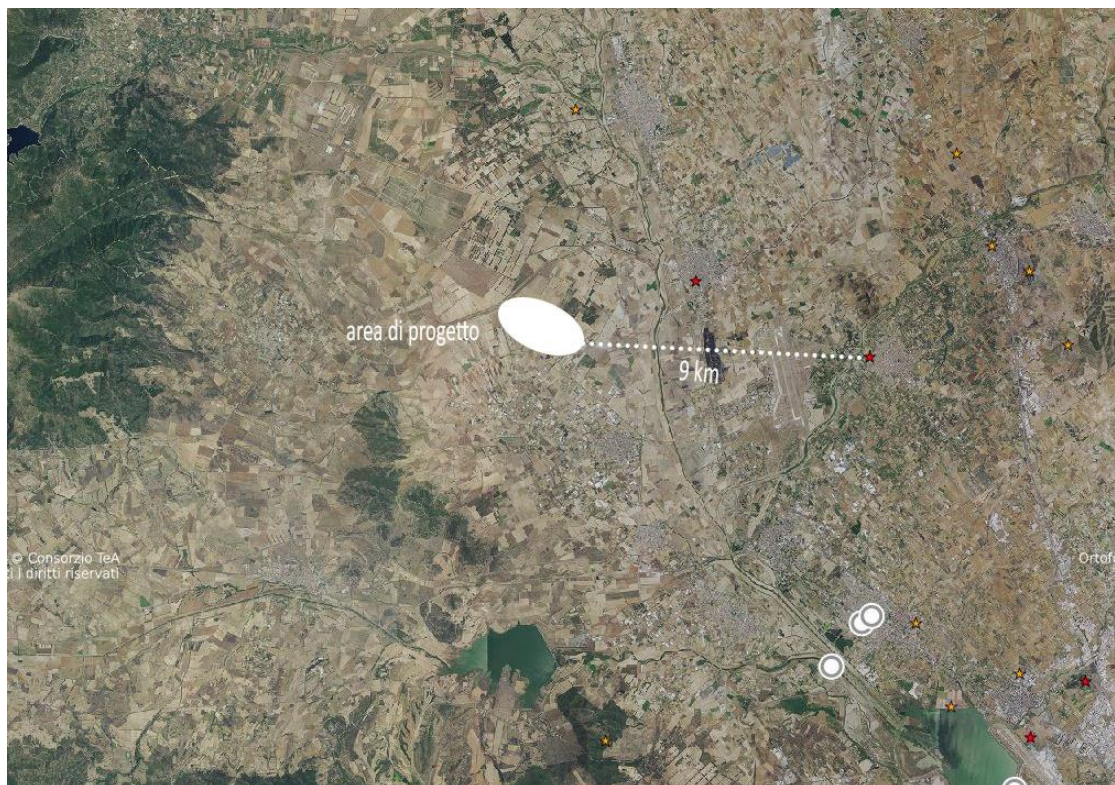
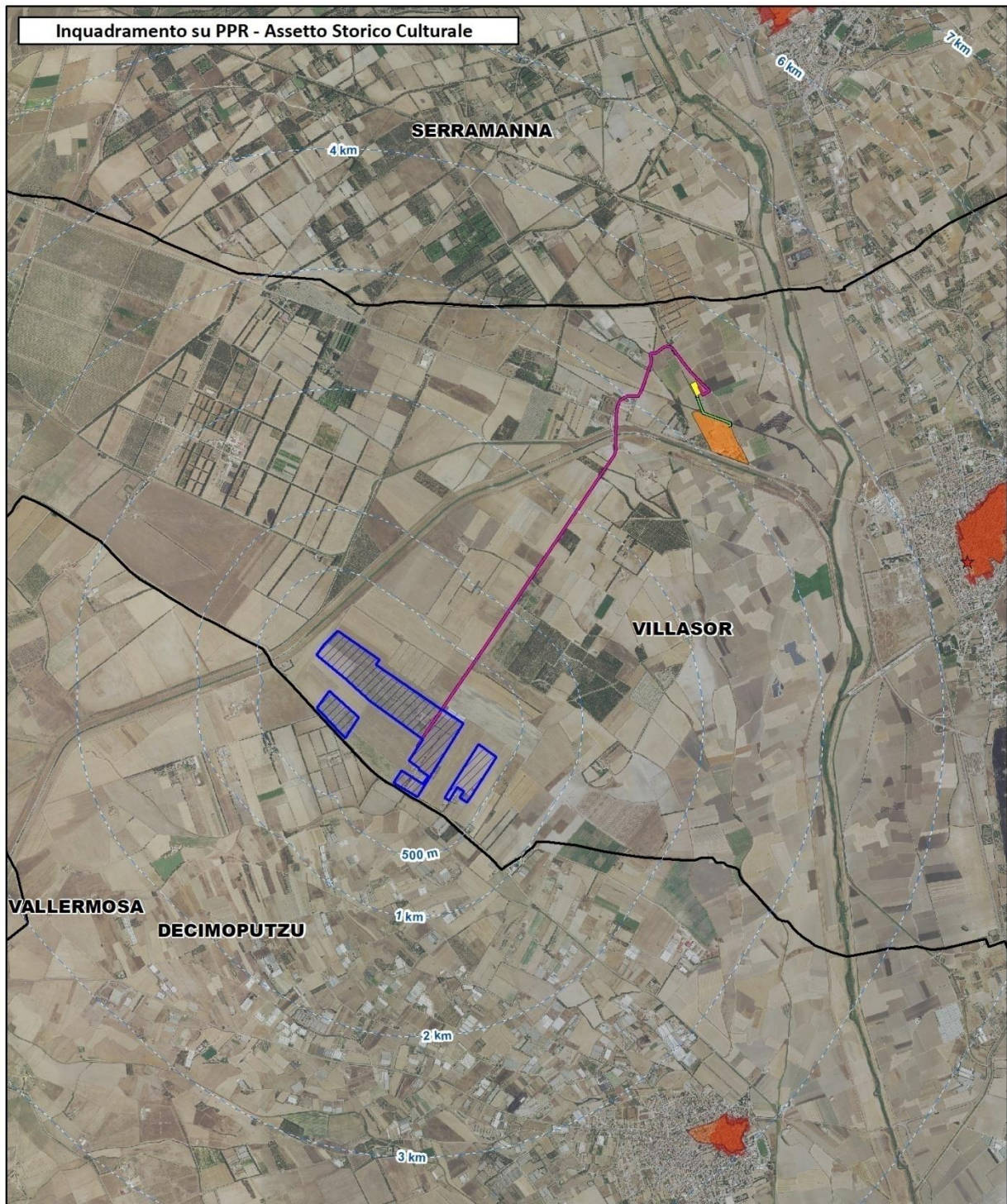


Figura 27: PPR – beni paesaggistici e identitari.

³A seguito dell'aggiornamento normativo del 2017, inoltre, ai sensi dell'art. 49 comma 2 delle NTA del PPR, su alcuni dei beni paesaggistici catalogati dal PPR nel 2005 è stata proposta la dichiarazione di non sussistenza del vincolo paesaggistico – Repertorio del Mosaico 2016.



- | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|
| | Buffer distanze da area di progetto | | Stallo Terna |
| | Area di progetto | | Confini comunali |
| | Cavidotto | | Repertorio beni 2017 - Beni culturali architettonici |
| | Stazione utente | | Centri di antica e prima formazione Atti 2007-2012 |
| | Cavidotto AT verso Terna | | Centri Antica Prima Formazione |

Figura 28: inquadramento su P.P.R. - Assetto storico-culturale. Dettaglio.

3.1.2 I Paesaggi agrari

In base ai contenuti riportati nell’Atlante dei Paesaggi Rurali, l’area di progetto ricade nel **macro paesaggio rurale del Campidano**. Il sito di progetto, tuttavia, non rientra tra le superfici individuate e classificate nell’Atlante, rappresentative dei paesaggi agricoli locali (Regione Sardegna). Il paesaggio rurale più vicino all’area, selezionato tra i 100 paesaggi rappresentativi della Regione, è il paesaggio dei seminativi di Perdalba-Samassi, Serrenti.



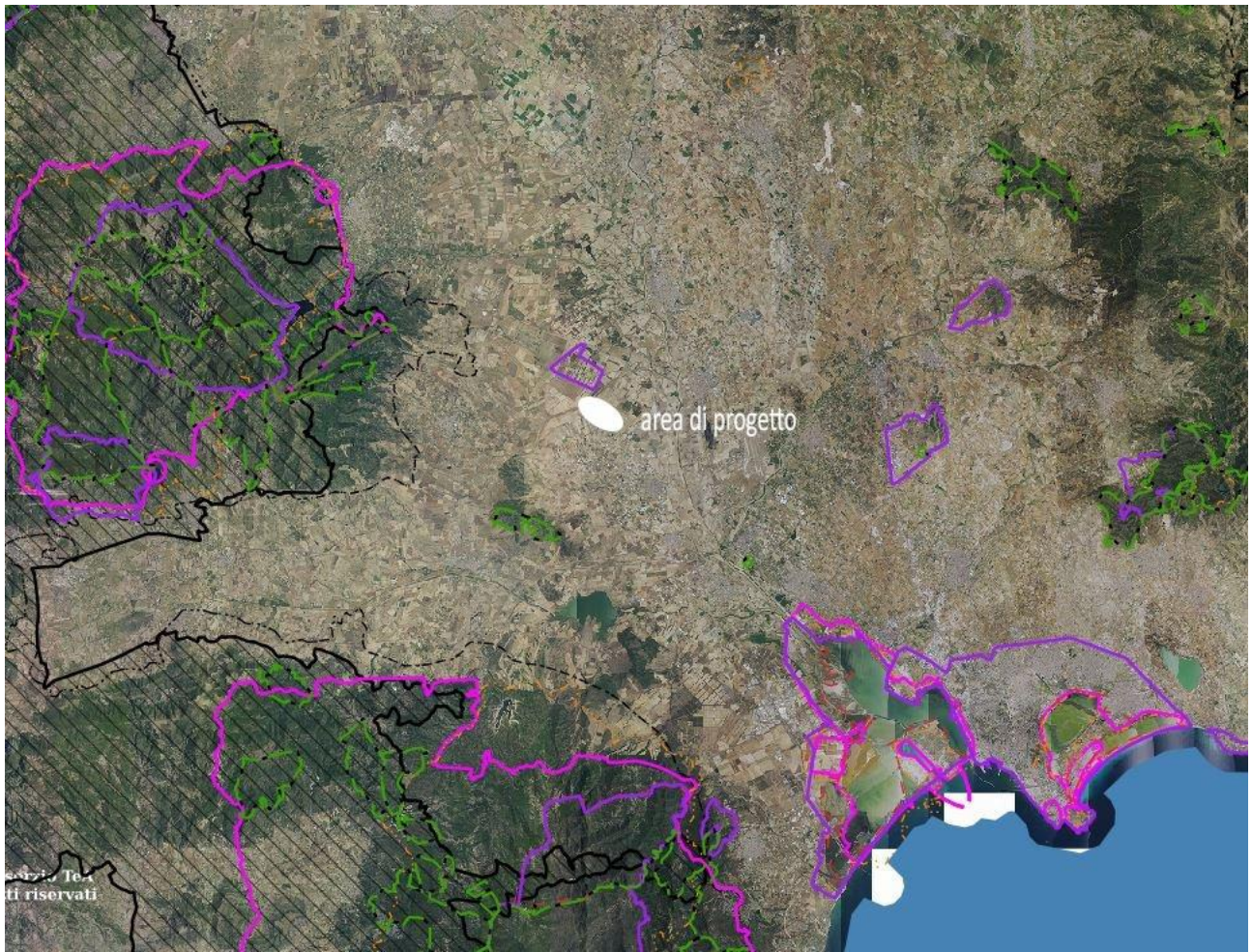
Figura 29: paesaggi rurali. Macro paesaggi del Campidano.

3.2 Aree di tutela e vincoli ambientali

Rientrano nello studio dell'assetto ambientale anche l'individuazione dei sistemi ambientali e naturalistici presenti sul territorio. Tra questi ricadono le aree di interesse faunistico e naturalistico (Direttiva CEE 43/92), le aree Parco e le Riserve nazionali e regionali, i monumenti naturali (L.R. n. 31/89) e le zone umide. Nonostante **il sito non ricada in aree soggette a vincoli naturalistici-ambientali**, si ritiene comunque utile indicare di seguito le aree di tutela ambientale disposte nelle vicinanze del sito. Lo studio delle zone di interesse include anche le aree poste in prossimità e soggette a vincolo ambientale non riportate nel PPR. Si riportano di seguito i principali siti di interesse paesaggistico-ambientale posti all'interno di un raggio di distanza di circa 15 km dal sito di progetto.

I siti di interesse ambientali posti più vicini all'area di progetto sono:

- il parco naturale regionale del Linas-Marganai e di Gutturu Mannu;
- le aree di rilevante interesse naturalistico;
- le aree Ramsar e le zone umide costiere;
- il Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna e le aree dell'organizzazione mineraria;
- Monumenti naturali istituiti;
- i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) di:
 - Monte Mannu - Monte Ladu
 - Monte Linas - Marganai
 - Foresta di Monte Arcosu
 - Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla
- Le aree di Gestione speciale dell'Ente Foreste;
- le oasi permanenti di protezione faunistica di interesse faunistico istituite e proposte;
- Le aree IBM (Important Bird Area);
- le aree presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali;
- Aree vincolate per scopi idrogeologici ai sensi del RDL n. 3267/1923;
- Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provv.amm.vo (ricadenti tra le Aree e siti con valore paesaggistico non idonei – D.lgs. 42/2004 - art.136,137,157);
- Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica.



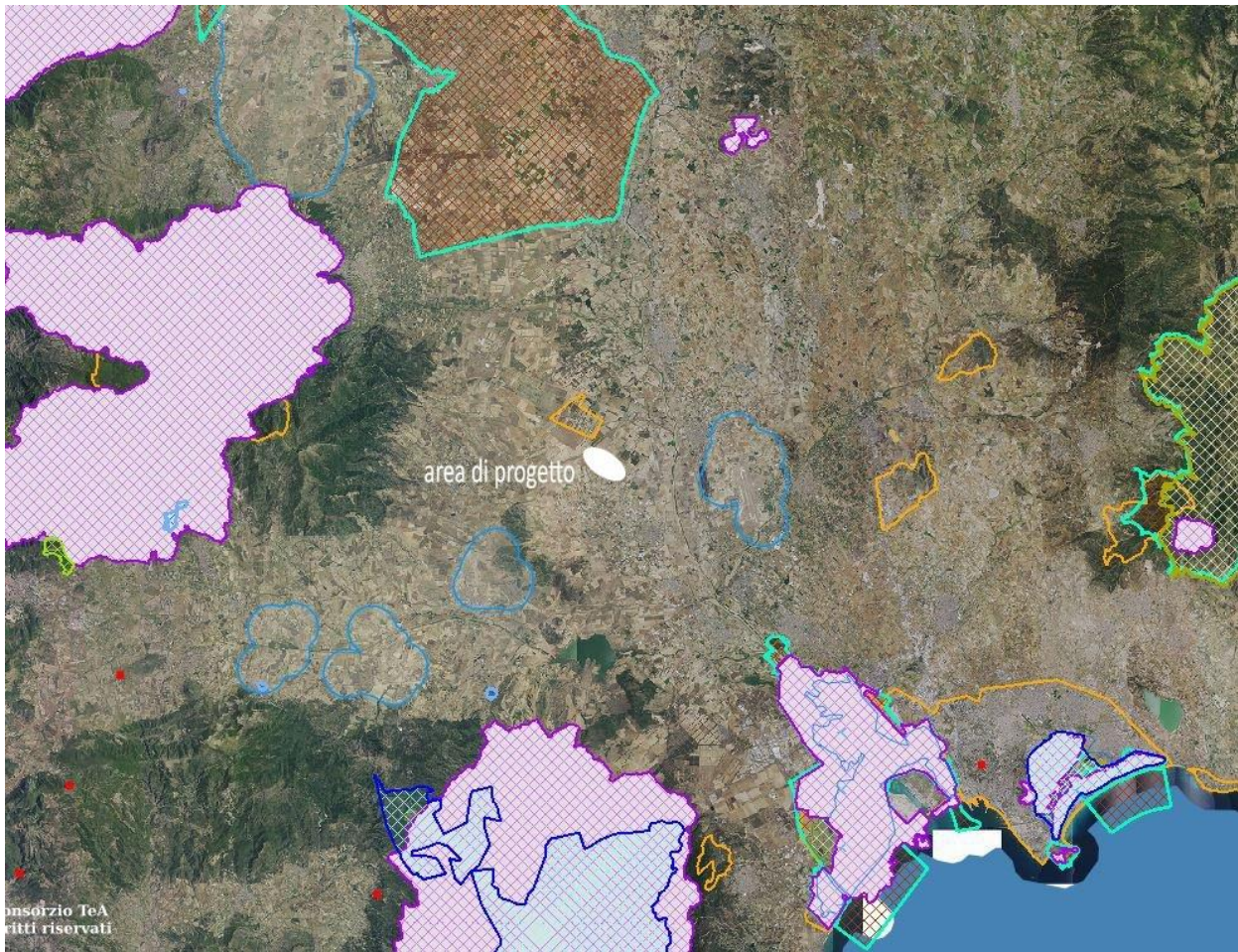
AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE

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

AREE DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO DI INTERESSE STORICO-CULTURALE

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

Figura 30: Aree di interesse naturalistico e insediamenti produttivi di interesse storico-culturale.



Aree non idonee - Elenco temi da delibera

1.1-1.5 - Parchi Nazionali della Sardegna (dati indicativi)

- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- ZONA TA
- ZONA MA
- ZONA MB1
- ZONA MB
- ZONA TC
- ZONA TB

1.6 - Aree marine protette (dati indicativi)

- ZONA A
- ZONA B
- ZONA C
- ZONA D

1.6-1.7 - Sistema regionale parchi, riserve, e monumenti naturali

-

1.8 - Monumenti Naturali istituiti

-

1.9 - Aree di rilevante interesse naturalistico

-

2.1 - Zone Ramsar (Art. 142: Zone umide. Dati indicativi)

-

3.1 - SIC (Dicembre 2017)

-

3.1 - SIC-ZSC (Agosto 2019)

- SIC
- ZSC

3.1 - SIC-ZSC (Aprile 2020)

- SIC
- ZSC

3.1 - SIC-ZSC (Dicembre 2020)

- SIC
- ZSC

3.2 - ZPS (Dicembre 2017)

-

3.2 - ZPS (Dicembre 2020)

-

4.1 - Aree importanti per l'avifauna (IBA)

-

5.1 - Parchi Nazionali della Sardegna (dati indicativi)

- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- ZONA TA
- ZONA MA
- ZONA MB1
- ZONA MB
- ZONA TC
- ZONA TB

6.1 - Siti della chiroterofauna

-

6.1 - Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura Istituite

-

6.1 - Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte

-

6.1 - Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali

-

12.8 - Art. 142: Zone umide (dati indicativi)

-

12.9 - Art. 142: Vulcani (dati indicativi)

-

14.3 - Aree della bonifica D.G.R. 2009-2010

-

14.4 - Aree dell'organizzazione mineraria

-

14.4 - Parco geominerario ambientale e storico - DM 08.09.2016

-

Figura 31: aree e siti con valore ambientale.

Parchi e riserve naturali

Parco Naturale Regionale del Linas-Marganai (non istituito)

“Un’area di grande valore naturalistico detta Monte Linas-Oridda-Marganai, estesa per oltre 22 mila ettari e compresa nei territori di Domusnovas, Fluminimaggiore, Gonnosfanadiga, Iglesias e Villacidro. La zona è prevalentemente montuosa e morfologicamente varia: dal granitico monte Linas al massiccio calcareo del Marganai, passando per l’aspro altopiano di Oridda (alto 600 metri) che li separa e dove si estende la rigogliosa foresta di Montimannu. La punta più alta è Perda de sa Masa (1236 metri). Nelle zone granitiche incontrerai profonde gole e spettacolari cascate, come quelle di sa Spendula, di rio Mannu e di Piscina Irgas.

[...]

Una parte del monte Linas ospita il parco culturale Giuseppe Dessì”.

Comuni interessati: Arbus, Domusnovas, Fluminimaggiore, Gonnosfanadiga, Iglesias, Villacidro

Superficie: circa 23.673 ettari

Quota minima: 200 m

Quota massima: 1236 m

Quota media: 550 m

Parco Naturale Regionale delle Foreste di Gutturu Mannu

“Il parco prende il nome dal torrente Gutturu Mannu (dal sardo gutturu=gola e mannu=grande), la cui vallata occupa gran parte del territorio del parco e costituisce un autentico scrigno di biodiversità.

L'area del parco del Gutturu Mannu appartiene al complesso delle foreste del Sulcis, che costituiscono il sistema a foresta e macchia mediterranea evoluta più esteso del Mediterraneo. All'interno del suo territorio sorge l'Oasi WWF di Monte Arcosu, la più vasta oasi WWF d'Italia, nata per la salvaguardia del cervo sardo. Notevole la naturalità del territorio, ricoperto ininterrottamente da foreste di leccio, sughera e macchia mediterranea evoluta. Nel parco non mancano sentieri segnalati e di facile percorribilità, per permettere a tutti di godere della straordinaria natura di questo angolo incontaminato di Sardegna.”.

Provvedimento istitutivo: Legge Regionale n. 20 del 24 ottobre 2014

Comuni interessati: Assemini, Capoterra, Domus de Maria, Pula, Santadi, Sarroch, Siliqua, Teulada, Uta, Villa San Pietro

Superficie: circa 22.000 ettari

L'area di rilevante interesse naturalistico delle Cascate di Sa Spendula (non istituita)

"Una lama d'acqua fende la roccia e trapassa una foresta rigogliosa e profumata. È l'immagine che la natura ha dipinto a meno di un chilometro da Villacidro, nel Medio Campidano, imprimendola in una delle rare cascate che fluisce perennemente in Sardegna" .

Provincia: Sud Sardegna

Comuni interessati: Villacidro

L'area di rilevante interesse naturalistico del Bosco di Roverella di Monte Zara

"L'area interessata dal popolamento arboreo ha un'estensione di circa 2 ettari, sui quali insistono approssimativamente 80 individui di "Roverella" di diversa età. Vi sono infatti circa venti piante di grosse dimensioni (35, 40 centimetri di diametro del tronco ad un metro da terra e altezza attorno ai 5, 6 metri) e circa 60 esemplari con diametro del tronco inferiore ai 15 centimetri e altezza inferiore ai 3 metri, presenti a gruppi di 6, 10 sulle ceppaie" .

Provincia: Sud Sardegna

Comuni interessati: Monastir

Provvedimento istitutivo: Decreto Assessorato Difesa Ambiente n° 109 del 5/12/2008

Aree umide e zone Ramsar

"Per aree umide si intendono tutte le aree di palude, pantano, torbiera, distese di acqua, naturali ed artificiali, permanenti o temporanee con acqua ferma o corrente, dolce salata o salmastra includendo anche le acque marine la cui profondità durante la bassa marea non supera i sei metri (definizione da D.P.R. 448/76). Le zone umide sono tra gli ambienti più produttivi al mondo.

Conservano la diversità biologica e forniscono l'acqua e la produttività primaria da cui innumerevoli specie di piante e animali dipendono per la loro sopravvivenza. Esse ospitano numerose specie di uccelli, mammiferi, rettili, anfibi, pesci e invertebrati. Le zone umide sono anche importanti depositi di materiale vegetale genetico. Tra le zone umide censite figurano anche le zone Ramsar, individuate dalla Convenzione omonima che ha come obiettivo "la conservazione e l'utilizzo razionale di tutte le zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale, quale contributo al conseguimento dello sviluppo sostenibile in tutto il mondo"(Sardegna Ambiente).

"La Convenzione (pdf, 398 KB) sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto viene siglato nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation)"(Ministero per la Transizione Ecologica).

Non sono presenti aree umide, o zone Ramsar, sull'area di progetto; le più vicine sono riportate nella tabella sottostante.

n.	denominazione	Atto istitutivo
18	Stagno di Cagliari	D.M. 01.08.1977 G.U. n.291 del 25.10.1977

Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna

Il Parco Geominerario regionale è stato istituito allo scopo di recuperare, tutelare e valorizzare il patrimonio minerario dell'Isola, e gli aspetti di carattere geologico, storico e ambientale collegati. Il Parco comprende otto aree che racchiudono una superficie complessiva di circa 4.800 km² ricadente nei territori amministrativi di 81 Comuni.

Area Geomineraria n. 6-7 e 8 Sulcis-Iglesiente-Guspinese

"L'area del Sulcis si estende nella parte sud-occidentale dell'isola per una superficie di circa 1.450

Kmq, parte integrante della più vasta regione storico geografica del Sulcis-Iglesiente. Prende il nome dall'antica città punica di Sulcis o Sulci oggi Sant'Antioco.

Il Sulcis include per affinità geografiche anche le Isole di San Pietro e di Sant'Antioco.

Anche in quest'area del parco l'attività mineraria è stata molto intensa, soprattutto a partire dalla metà del 1800, raggiungendo il culmine negli anni '50 e '60 con la definitiva chiusura negli anni '70 e '80.

Nell'area sono presenti numerosi siti minerari tra i quali meritano un particolare cenno per la loro importanza industriale, quello carbonifero di Serbariu (Carbonia), quelli metalliferi di Rosas (Narcao), Orbai (Villamassargia), Sa Marchesa (Nuxis), Capo Becco (Carloforte) e San Leone (Assemini).

Il territorio del Sulcis possiede inoltre un interessante patrimonio ambientale vista la presenza di oasi naturalistiche (Monte Arcosu), di monumenti geologici, e di siti di importanza comunitaria"(Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna).

Aree dell'Organizzazione Mineraria

Area dell'organizzazione mineraria del Sulcis Iglesiente

Monumenti naturali istituiti

Sono monumenti naturali singoli elementi o piccole superfici di particolare pregio naturalistico o scientifico, che debbono essere conservati nella loro integrità (Art.4 comma 1 – L.R 31/89). Il monumento naturale è un oggetto della natura che si impone all'attenzione per un carattere - o un insieme di caratteri - che lo isola dalle forme consimili, rendendolo particolarmente degno di attenzione e di tutela mediante l'inclusione tra le aree naturali protette. I monumenti naturali vengono istituiti con decreto dell'Assessore della difesa dell'Ambiente.

Gli interventi non ricadono su aree dichiarate Monumenti naturali; il più vicino all'area in esame è riportato nella tabella seguente:

"Domo andesitico di Acquafredda"

Cod.: EUAP0461

Comune: Siliqua

Provvedimento istitutivo: Decreto Assessorato Difesa Ambiente n.3111 del 2 dicembre 1993
--

Rete Natura 2000

“La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione dell'avifauna selvatica.

La Rete Natura 2000 in Sardegna attualmente è formata da 31 siti di tipo “A” Zone di Protezione Speciale, 87 siti di tipo “B” Siti di Importanza Comunitaria (circa il 20 % della superficie regionale), 56 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione con Decreto Ministeriale del 7 aprile 2017, e 6 siti di tipo “C” nei quali i SIC/ZSC coincidono completamente con le ZPS; con Decreto Ministeriale del 8 agosto 2019 sono state designate altre 23 Zone Speciali di Conservazione e altri 2 siti di tipo “C”(Sardegna Ambiente).

Siti di Importanza Comunitaria della Sardegna – SIC e Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

I siti SIC sono istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati, o rari, a livello comunitario.

“Come da normativa, secondo quanto previsto dall’articolo 4 della Direttiva Habitat, è in corso il processo di trasformazione dei SIC in Zone Speciali di Conservazione (ZSC): la designazione delle ZSC è un passaggio fondamentale per la piena attuazione della Rete Natura 2000 perché garantisce l’entrata a pieno regime di misure di conservazione sito specifiche e offre una maggiore certezza per la gestione della rete e per il suo ruolo strategico finalizzato al raggiungimento dell’obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità in Europa entro il 2020”.

Sito di Importanza Comunitaria Monte Mannu - Monte Ladu (colline di Monte Mannu e Monte Ladu)
--

Codice: ITB042234

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 24 del 28.02.2018
--

Comuni interessati: Serrenti

Superficie: 206 ettari

Zona Speciale di Conservazione Monte Linas - Marganai

Codice: ITB041111

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 23130/38 del 29 ottobre 2015

Comuni interessati: Arbus, Domusnovas, Fluminimaggiore, Gonnosfanadiga, Iglesias, Villacidro

Superficie: 23.673 ettari

Zona Speciale di Conservazione Foresta di Monte Arcosu

Codice: ITB041105

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 58 del 30.07.2008

Comuni interessati: Assemini, Capoterra, Decimomannu, Domus de Maria, Nuxis, Pula, Santadi, Sarroch, Siliqua, Teulada, Uta, Villaspeciosa, Villa San Pietro

Superficie: 30.369 ettari

Zona Speciale di Conservazione Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla

Codice: ITB040023

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 71 del 30.07.2008

Comuni interessati: Assemini, Cagliari, Capoterra, Elmas

Superficie: 5.983 ettari

Aree Gestione Speciale Ente Foreste

Area di Aritzali

Area di Vivaio Bagantinus

Centro Fauna Monastir

Area di Campanasissa

Area di Vallermosa

Area di Montimannu

Oasi permanenti di protezione faunistica

"Le oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura, di seguito denominate Oasi, sono gli istituti che, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, hanno come finalità la protezione della fauna selvatica e degli habitat in cui essa vive. Le oasi sono previste dalla Legge 157/92 e dalla L.R. 23/98, sono destinate alla conservazione delle specie selvatiche favorendo il rifugio della fauna stanziale, la sosta della fauna migratoria ed il loro irradiazione naturale (art. 23 – L.R. n. 23/1998)"(Sardegna Ambiente).

-Oasi istituite

Oasi permanente di protezione faunistica "AZIENDA C.R.A.S. SAN MICHELE"
Oasi permanente di protezione faunistica "Ovile Sardo"
Oasi permanente di protezione faunistica "Santa Gilla"
Oasi permanente di protezione faunistica "Gutturu Mannu e Monte Arcosu"
Oasi permanente di protezione faunistica "ORIDDA MONTI MANNU MONTE LINAS"
Oasi permanente di protezione faunistica "CONSORZIO PROV.LE FRUTTICOLTURA"

-Oasi proposte

Oasi permanente di protezione faunistica CA_08 "Consorzio Frutticoltura"
Oasi permanente di protezione faunistica MA_01 "Villacidro"
Oasi permanente di protezione faunistica CI_04 "Villamassargia-Narcao"
Oasi permanente di protezione faunistica CA_27 "Gutturu Mannu Monte Arcosu"
Oasi permanente di protezione faunistica CA_11 "Santa Gilla"
Oasi permanente di protezione faunistica CA_14 "Ovile Sardo"
Oasi permanente di protezione faunistica CA_10 "Azienda CRAS San Michele"
Oasi permanente di protezione faunistica CA_20 "Riserva Naturale Monastir"

IBA – Important Bird Area

"Nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per

conoscerli e proteggerli. IBA è infatti l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli".

Le IBA svolgono un ruolo molto importante anche nell'istituzione delle ZPS, "considerato che la Corte di giustizia europea (con le sentenze nelle cause C-3/96, C-374/98, C-240/00 e C-378/01) ha stabilito che le IBA sono il riferimento scientifico per la designazione delle Zone di Protezione Speciale. Per questo, in molti Stati membri, compresa l'Italia, la maggior parte delle ZPS sono state designate proprio sulla base delle IBA" (LIPU).

L'area di progetto non ricade all'interno delle IBA. Si riportano di seguito le aree più vicine al sito di progetto:

IBA 178– Campidano Centrale;

Aree con presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali

L'area di progetto non ricade all'interno delle aree interessate dalla presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali. Si riportano di seguito i comuni interessati dalla presenza delle aree più vicine al sito di progetto:

Comuni di Villasor, San Sperate e Decimomannu

Comuni di Siliqua, Vallermosa e Decimoputzu

Comuni di Siliqua e Villamassargia

Aree vincolate per scopi idrogeologici ai sensi del RDL n. 3267/1923

"Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926, hanno come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione del territorio che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto detto Vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio" (Sardegna Corpo Forestale).

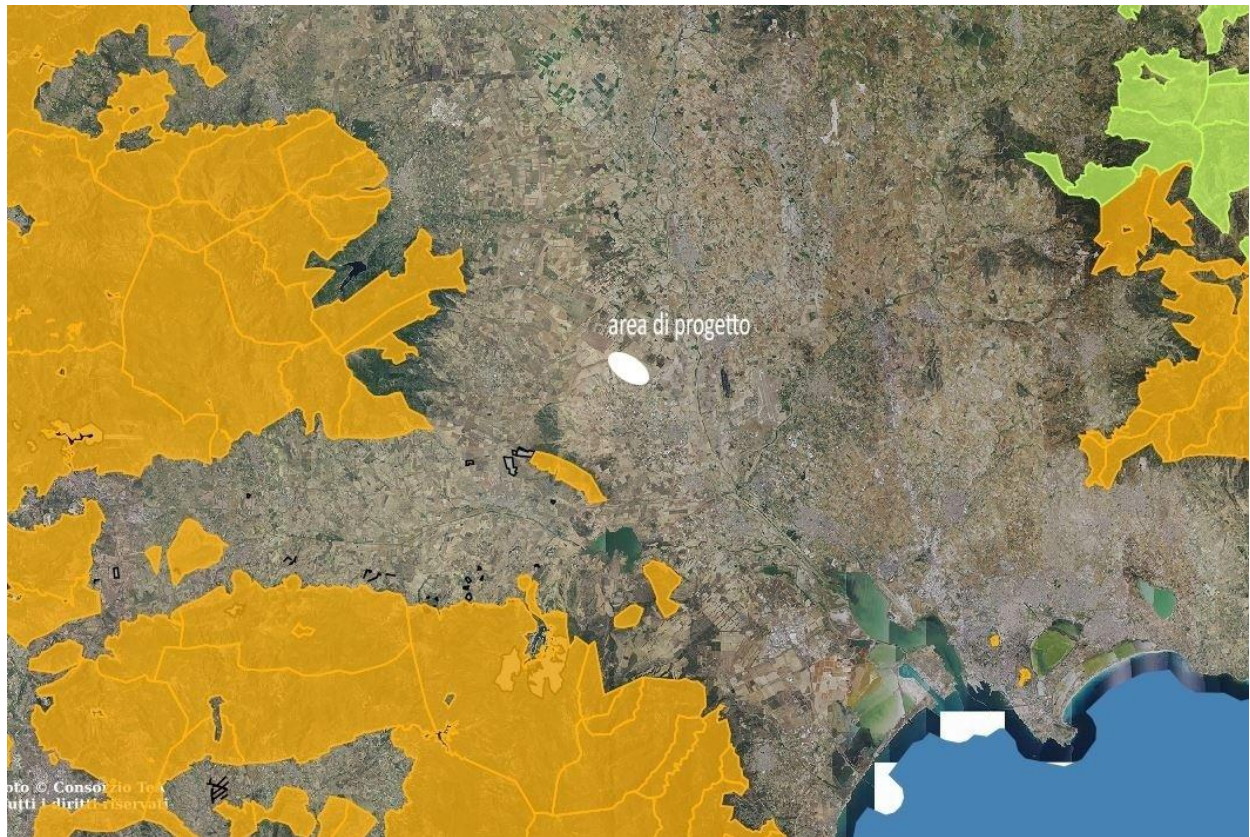
L'area di progetto non ricade all'interno del vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/23. Le aree vincolate più vicine al sito ricadono sul sistema collinare posto al confine comunale tra Siliqua e Decimoputzu, ad una distanza di circa 6 km in direzione sud-ovest. A distanze di poco superiori – c.ca 10-11 km – si trovano anche le aree ricadenti sul sistema orografico del Linas-Marganai e sul territorio di Uta. Tutte le aree indicate sono soggette all'art.1 del RDL del '23, riportato di seguito:

RDL n. 3267/1923

[...]

"Art. 1.

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 stabilita' o turbare il regime delle acque".



Aree vincolate per scopi idrogeologici

- Vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art. 1 del R.D.L. 3267/1923
 - ART. 1 R.D.L. 3267/1923
 - ART. 18 Legge 991/1952
 - ART. 9 NTA PAI
- Vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art. 17 R.D.L. 3267/1923
 -
- Vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art. 47 R.D.L. 3267/1923
 -

- Vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art 53 R.D.L. 3267/1923
 -
- Vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art. 130 R.D.L. 3267/1923
 -
- Vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art 91 R.D.L. 3267/1923
 -
- Vincolo idrogeologico ai sensi dell'Art. 182 R.D.L. 3267/1923
 -

Figura 32: aree vincolate per scopi idrogeologici.

Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provv.amm.vo (ricadenti tra le Aree e siti con valore paesaggistico non idonei – D.lgs. 42/2004 - art.136,137,157)

In questa sezione ricadono le aree e gli immobili dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 136 e 157 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.s.m). Solo parte dei perimetri individuati dal Ministero sono stati sottoposti all’attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione del Comitato regionale, “condotta in conformità dei Criteri stabili sulla base del Protocollo di intesa firmato il 22 marzo 2011 dalla Direzione Generale Regionale del

Ministero dei beni culturale e dalla Direzione Generale della pianificazione urbanistica della RAS richiamato dal Disciplinare Tecnico sottoscritto il 1 marzo 2013 tra il MiBACT e la RAS".

Non sono presenti aree di notevole interesse pubblico sull'area di progetto; le più vicine sono situate sui territori di Uta e Siliqua, ad una distanza di circa 9-11 km in direzione sud-est e sud-ovest dall'area di progetto.

Si riporta di seguito l'art.136 del Codice e un estratto della cartografia corrispondente.

Art. 136 – D.lgs. n. 42/2004

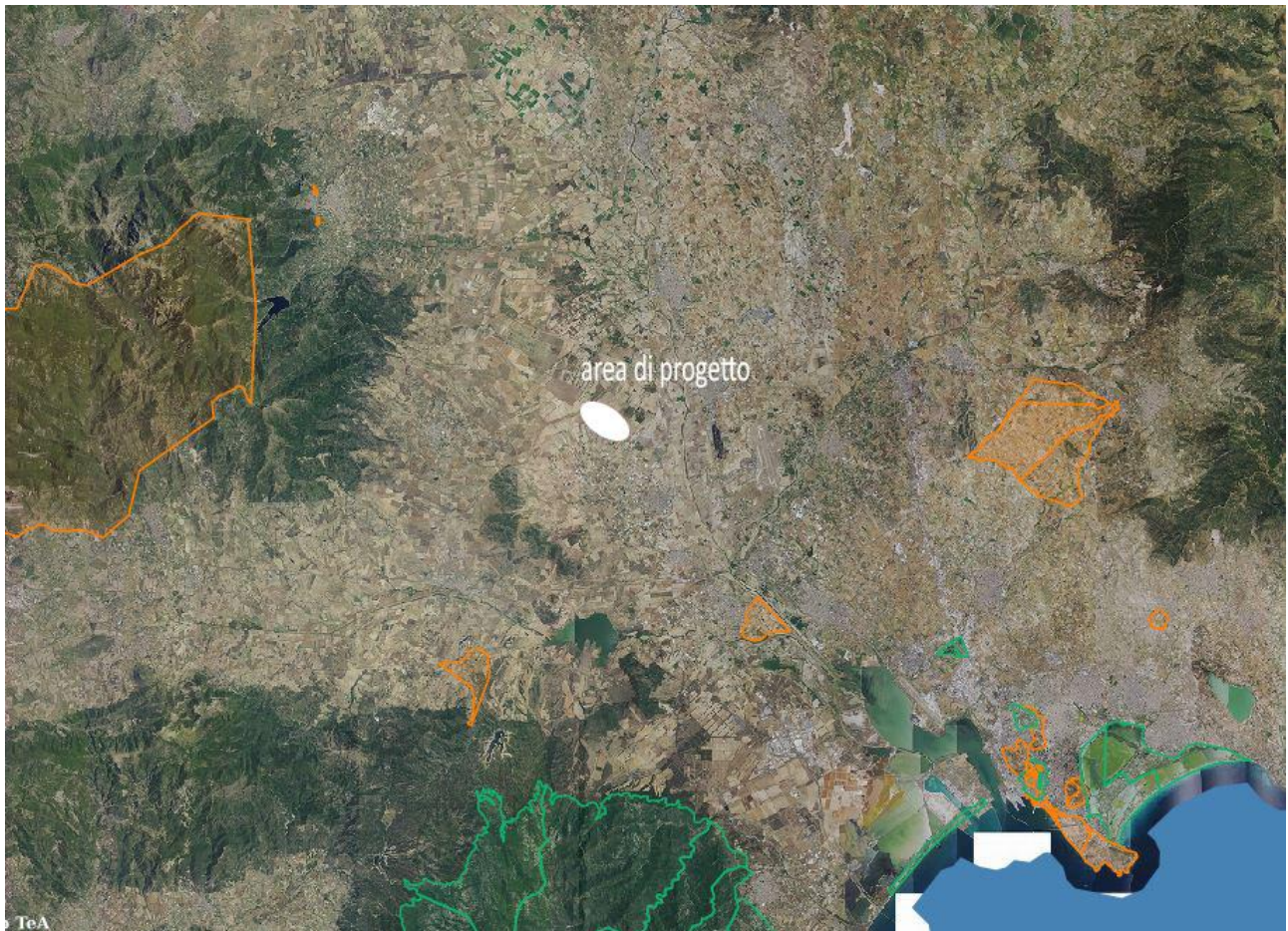
[...]

"Art. 136. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

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

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

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



Aree e siti con valore paesaggistico non idonei - Art. 136, 137, 157

Aree dichiarate di notevole inter. pubbl. vincolate con provv. amm.vo

- Perimetri non esaminati dal Comitato del PPR
- Perimetri esaminati dal Comitato del PPR

Figura 33: aree di notevole interesse pubblico (art. 136-137 e 157 D.lgs. 42/2004).

Aree servite dai Consorzi di Bonifica

L'aggiornamento normativo regionale avvenuto tramite la D.G.R. 59/90 del 2020 ha introdotto nell'elenco delle aree e siti considerati non idonei all'installazione di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili le "Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo" e, tra queste, i "Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai

Consorzi di Bonifica". L'area non ricade tra le aree servite dai consorzi di bonifica. Le più vicine distano circa 2,6 km in direzione est/nord-est e appartengono al comprensorio denominato "Sardegna Meridionale".

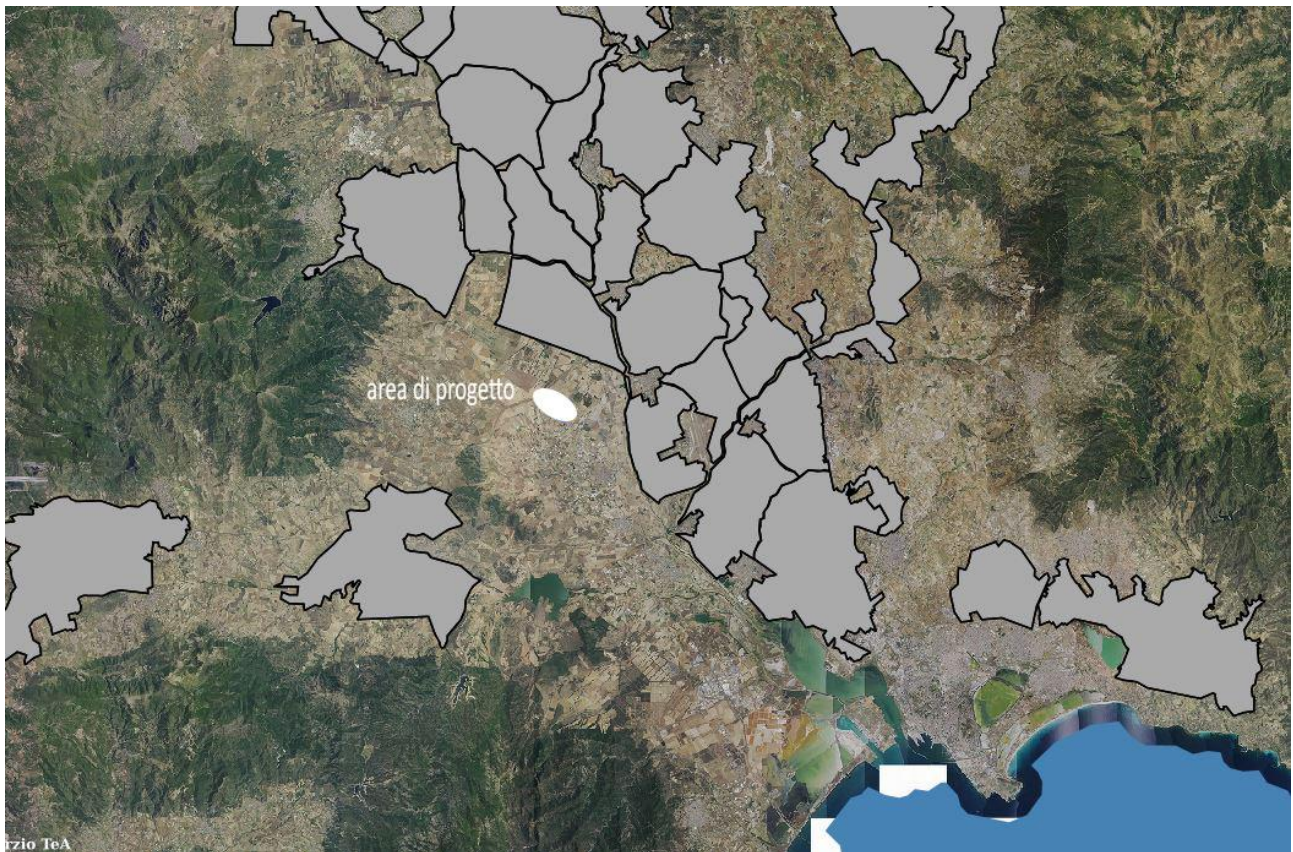


Figura 34: aree servite dai Consorzi di bonifica.

3.2.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.

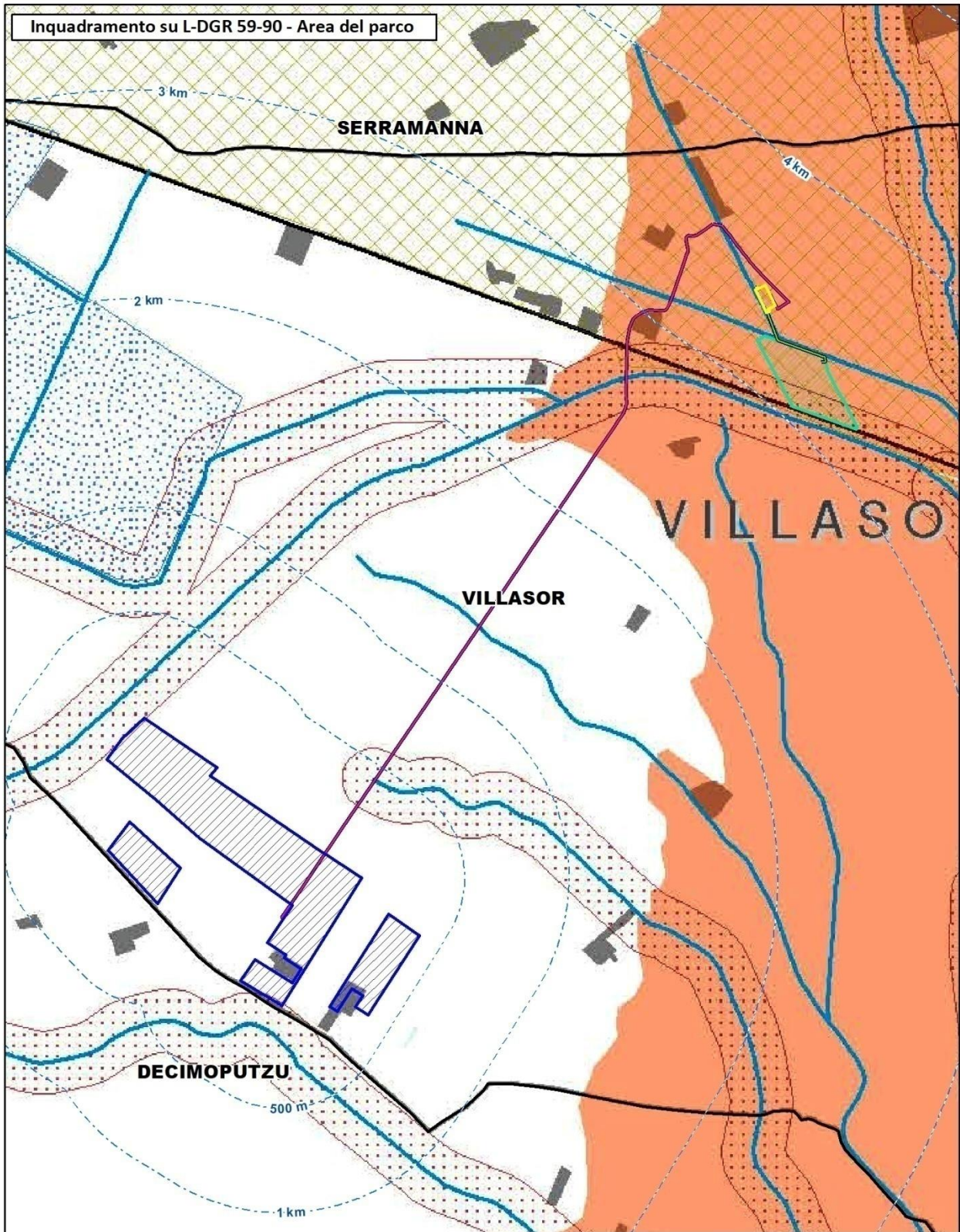
A seguito dell'emanazione della Delib. G.R. 59/90 del 2020, inoltre, la Regione Sardegna ha individuato le aree e i siti non idonei all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili, tenendo in considerazione le "peculiarità del territorio regionale, cercando così di conciliare le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio, del territorio rurale e delle tradizioni agroalimentari locali con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili"(Regione Sardegna, Novembre 2020). In questo lavoro, la RAS ha prodotto 59 tavole rappresentative dell'intero territorio regionale nelle quali sono riportati i principali vincoli ambientali, idrogeologici e paesaggistici esistenti. Per quanto riguarda l'area oggetto di interesse, l'impianto ricade nella **tavola n.47**, riportata di seguito. Si precisa, inoltre, che oltre alla

consultazione delle aree non idonee definite dalla Delibera, "dovrà comunque essere presa in considerazione l'esistenza di specifici vincoli riportati nelle vigenti normative, sia per quanto riguarda le aree e i siti sensibili e/o vulnerabili individuate ai sensi del DM 10.9.2010, sia per altri elementi che sono presenti sul territorio e i relativi vincoli normativi" (Regione Sardegna, Novembre 2020).

Dalla lettura della tavola si conferma quanto già emerso nei paragrafi precedenti riguardanti il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), ossia come **l'area di progetto non ricada su aree e siti non idonei all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili.**

Si rileva in prossimità dei perimetri ovest ed sud la presenza delle fasce di tutela paesaggistica di 150 m (art. 142 del Codice Urbani) ricadenti sul rio Mannu 042 e sul Canale Riu Nou e la vicinanza della fascia riguardante il rio Gora Zirva Terramaini, situata a poche centinaia di metri a nord/nord-est rispetto all'area.

A distanze maggiori la cartografia indica la presenza dell'Oasi di protezione faunistica del Consorzio Interprovinciale di frutticoltura, situata a meno di 1km di distanza in direzione nord-ovest rispetto all'area di progetto, e dei terreni agricoli irrigati e gestiti dai Consorzi di Bonifica del comprensorio Sardegna Meridionale (c.ca 2,5 km a nord). A est del sito, inoltre, è indicata l'area caratterizzata da situazioni di dissesto idrogeologico ricadente sui territori circostanti l'alveo del Flumini Mannu (c.ca 1,5 km di distanza).



- Buffer distanze da area di progetto
- Area di progetto
- Cavidotto
- Stazione utente
- Cavidotto AT verso Terna
- Stallo Terna
- Confini comunali

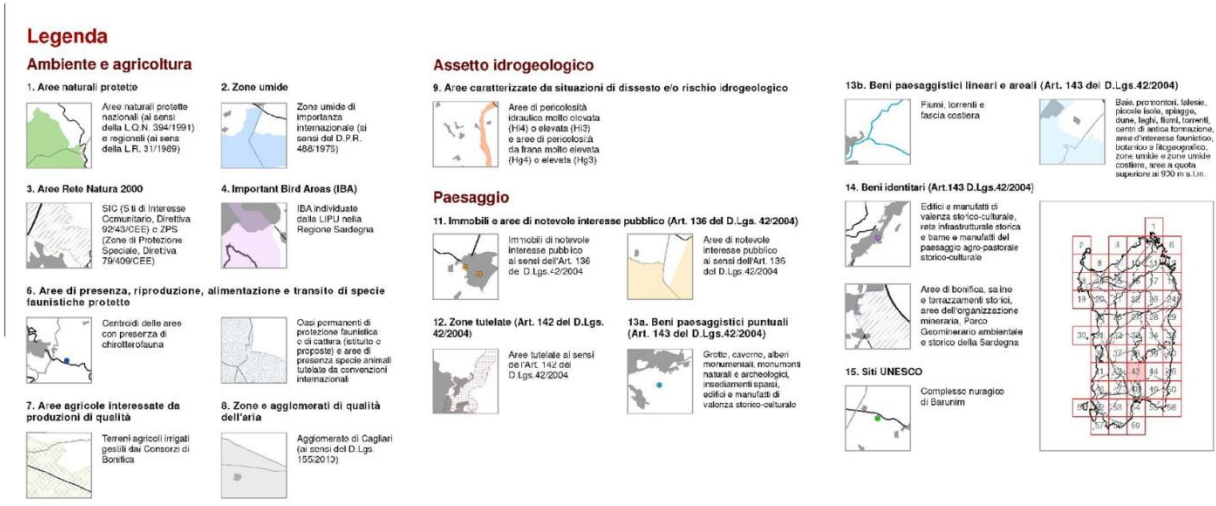


Figura 35: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

3.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI)

3.3.1 Valutazione del pericolo e del rischio idrologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è entrato in vigore con Decreto dell'Assessore ai Lavori Pubblici n. 3 del 21/02/2006. Ha lo scopo di individuare e perimetrare le aree a rischio idraulico e geomorfologico, definire le relative misure di salvaguardia, sulla base di quanto espresso dalla Legge n. 267 del 3 agosto 1998, e programmare le misure di mitigazione del rischio.

Il Piano suddivide il territorio regionale in sette sub-bacini, ognuno dei quali è caratterizzato in generale da una omogeneità geomorfologica, geografica e idrologica. Il territorio comunale di Uras ricade nel **sub-bacino idrografico regionale n.7 "Flumendosa-Campidano-Cixerri"**, tra i maggiori per estensione, pari al 24.8% del territorio regionale. Il sub-bacino ospita "l'area più antropizzata della Sardegna ed il sistema idrografico è interessato da diciassette opere di regolazione in esercizio e otto opere di derivazione. I bacini idrografici di maggior estensione sono costituiti dal Flumendosa, dal Flumini Mannu, dal Cixerri, dal Picocca e dal Corr'e Pruna; numerosi bacini minori risultano compresi tra questi e la costa"(Regione Sardegna, 2006).

Dallo studio della cartografia ufficiale regionale si può notare come l'area di progetto ricada in prossimità del Canale rio Nou, del rio Mannu 042 e del rio Gora Zirva Terramanini, affluenti del Flumini Mannu, il cui alveo dista a meno di 3 km ad est del sito.

Gli studi condotti in occasione del PAI **non hanno rilevato sull'area alcun pericolo e rischio idraulico.**

Le prime aree presenti sulla cartografia ufficiale regionale a rischio e pericolo idraulico si trovano lungo il rio Matta, nel tratto compreso tra le campagne ad ovest del centro urbano di Decimoputzu e il suo punti di confluenza nel Flumini Mannu (tra Decimomannu e Uta), oltre il territorio di Villaspeciosa. Due ulteriori piccole aree soggette a pericolo e rischio moderato si trovano alla periferia sud-est e sud-ovest del centro urbano di Serramanna, a distanze superiori ai 4 km dall'area.

Anche gli aggiornamenti successivi all'applicazione dell'Art. 8 delle Norme di Attuazione del P.A.I., non modificano lo stato di pericolo e rischio idraulico dell'area di interesse. L'aggiornamento più vicino al sito ha riguardato il territorio comunale di Villaspeciosa, soggetto a Studio di Compatibilità Idrogeologica, approvato dall'A.d.B. con Delib. n.06 del 27.10.2015.

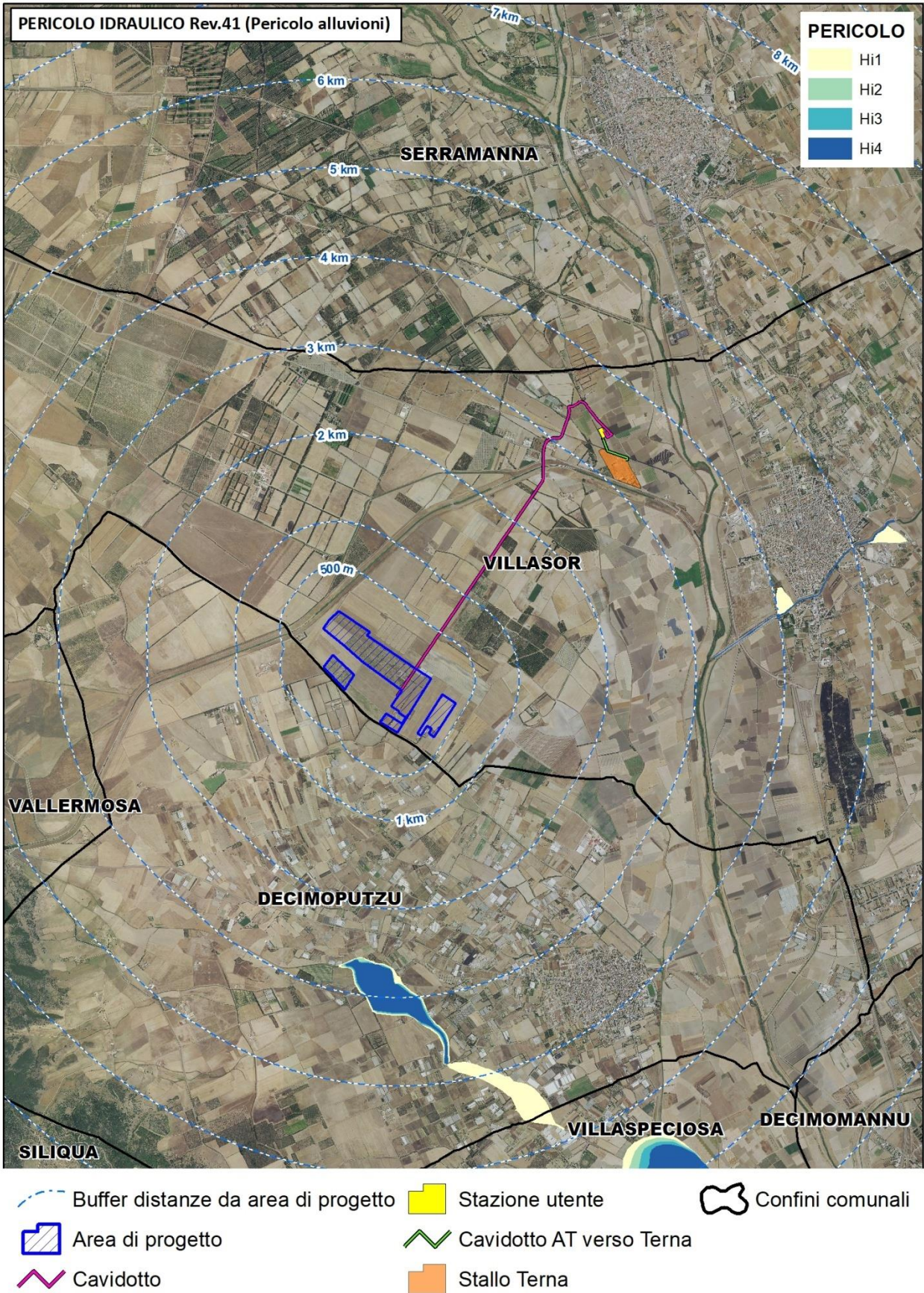


Figura 36: P.A.I. - Pericolo idraulico

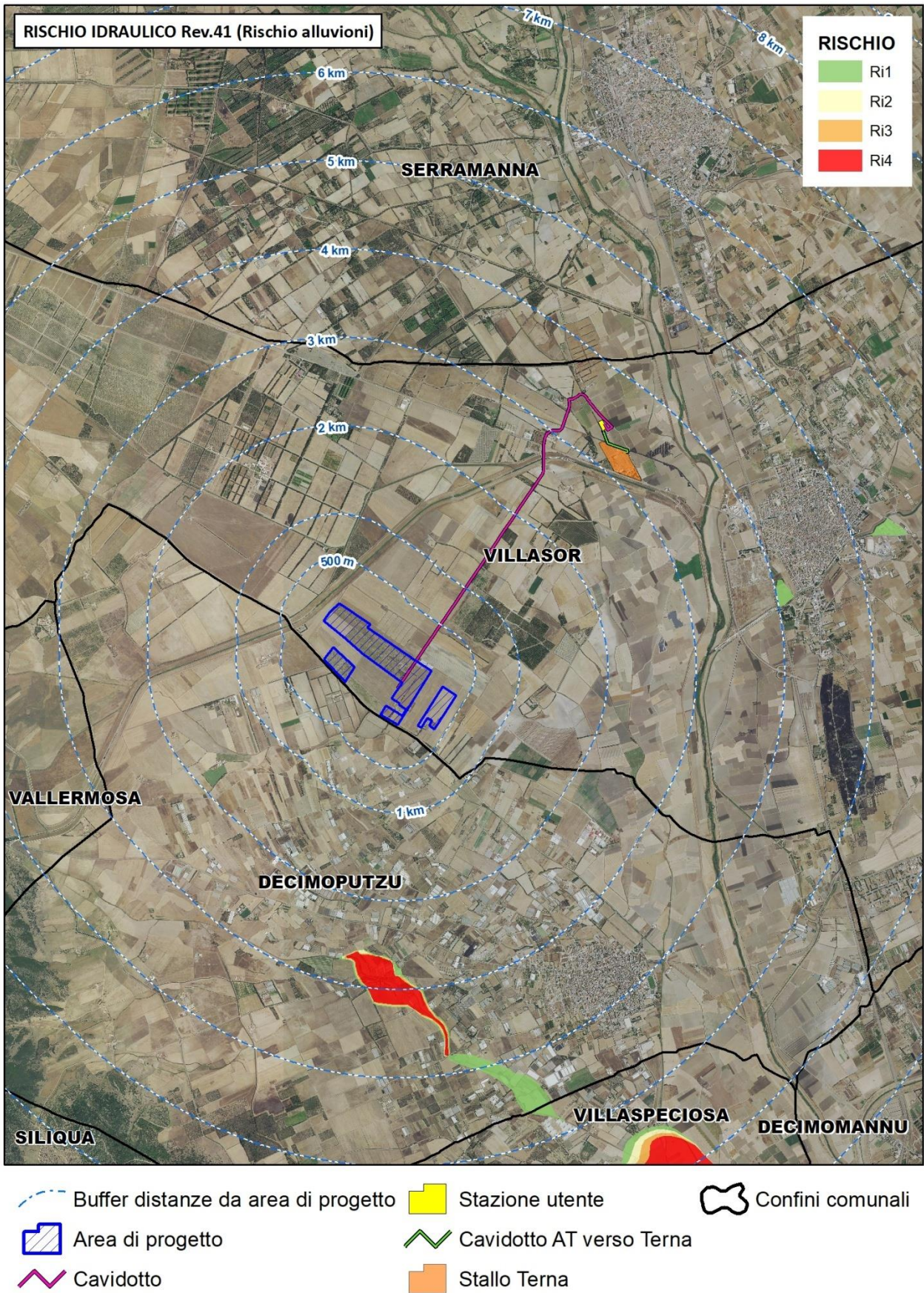


Figura 37: P.A.I. - Rischio idraulico

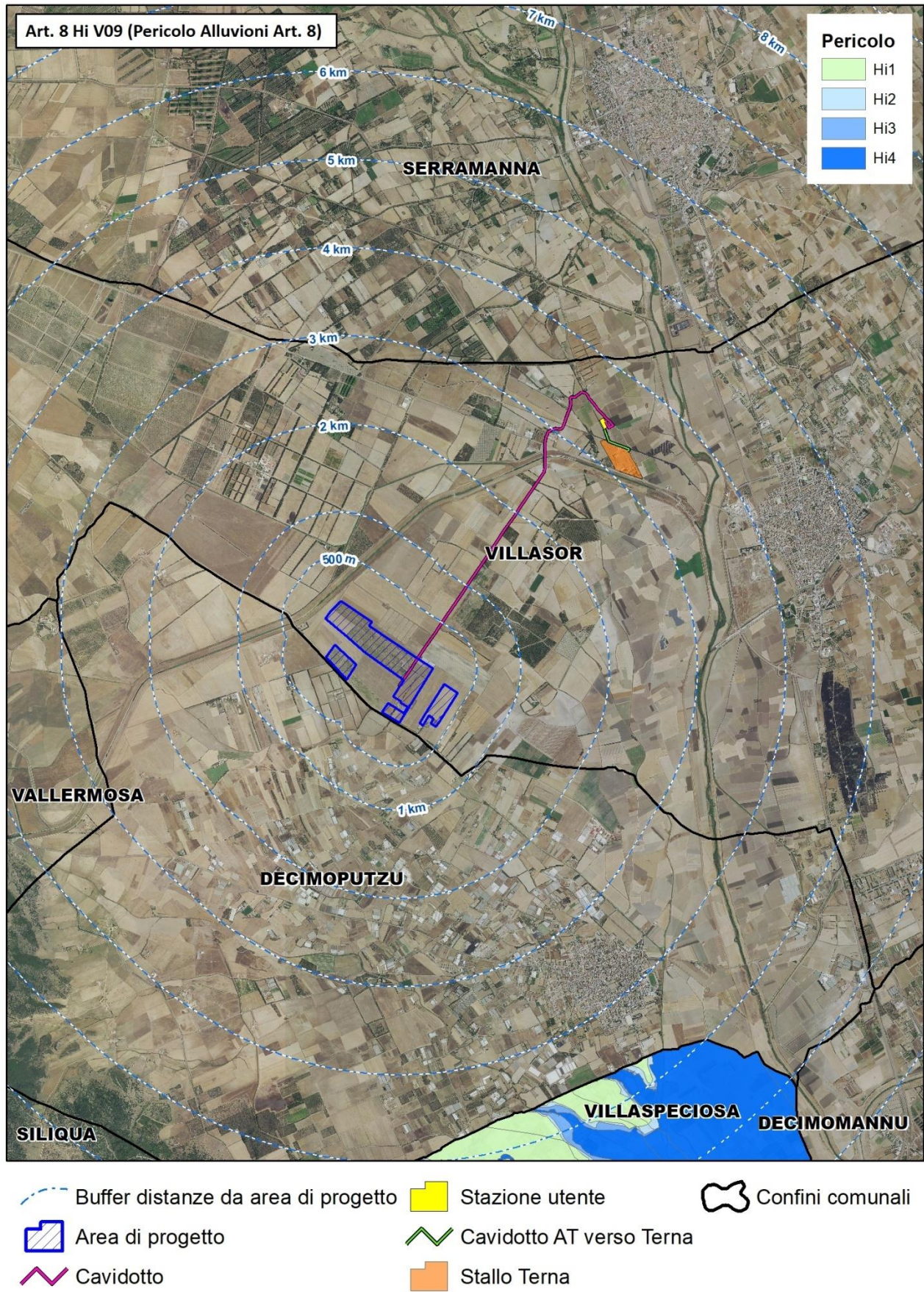


Figura 38: P.A.I. - Pericolo idraulico. Variante ai sensi dell’art.8 delle NTA, in occasione dell’adeguamento del PUC.

Gli studi non rilevano sul sito le aree alluvionate a seguito del fenomeno ‘Cleopatra’, avvenuto il 18.11.2013. Le aree più vicine sono situate in prossimità dell’impianto in proposta e ricadono a circa 500 m dal sito, in direzione ovest, sul territorio comunale di Decimoputzu. Sullo stesso territorio comunale, sono indicate ulteriori piccole aree a distanze maggiori (oltre 2,5 km).

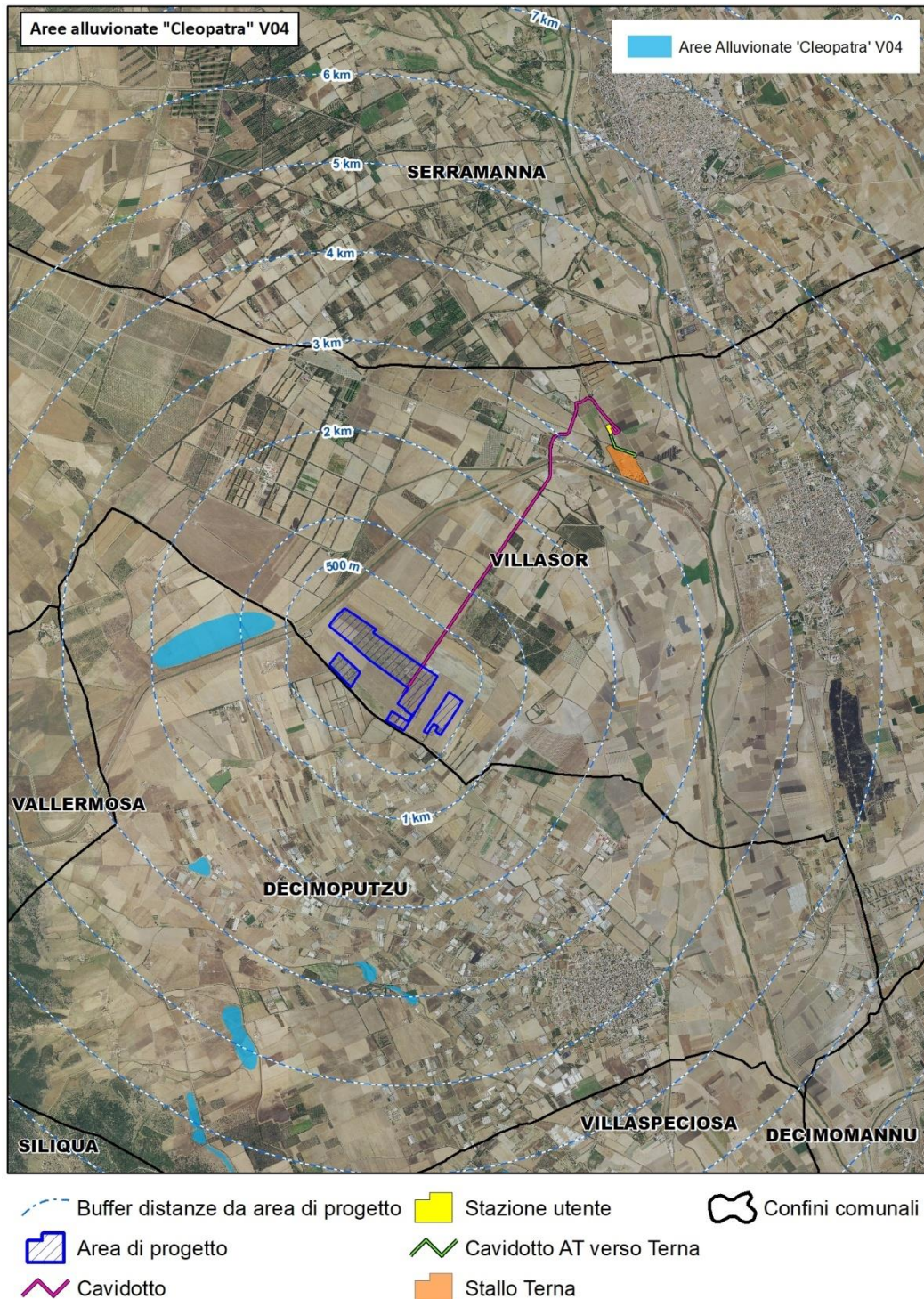


Figura 39: individuazione delle aree alluvionate a seguito del fenomeno ‘Cleopatra’, avvenuto nel 2013

3.3.2 Art. 30ter del PAI – Fasce di prima salvaguardia

Secondo quanto riportato sul sito ufficiale della Regione Sardegna, "con la deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 27 febbraio 2018 sono state modificate ed integrate le norme di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Sardegna ed è stato introdotto l'art. 30 ter, avente per oggetto "Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia".

[...]

Con l'articolo 30 ter, per l'intero territorio regionale, per i tratti del reticolo idrografico regionale per i quali non sono stati ancora individuate aree di pericolosità idraulica a seguito di modellazione, e con l'esclusione delle aree di pericolosità determinate con il solo criterio geomorfologico, è stata istituita una fascia di prima salvaguardia, su entrambi i lati a partire dall'asse del corso d'acqua, di ampiezza variabile in funzione dell'ordine gerarchico dello stesso tratto di corso d'acqua" (Regione Sardegna).

L'area in progetto per la realizzazione dell'impianto agrovoltaico non ricade all'interno delle fasce di prima salvaguardia istituite dalla Regione sui corsi d'acqua secondari locali. Si segnala la prossimità delle fasce ricadenti sul rio Canale Nou e sul Mannu 042 – rispettivamente di 10 m e 25 m – esterne all'area di interesse.

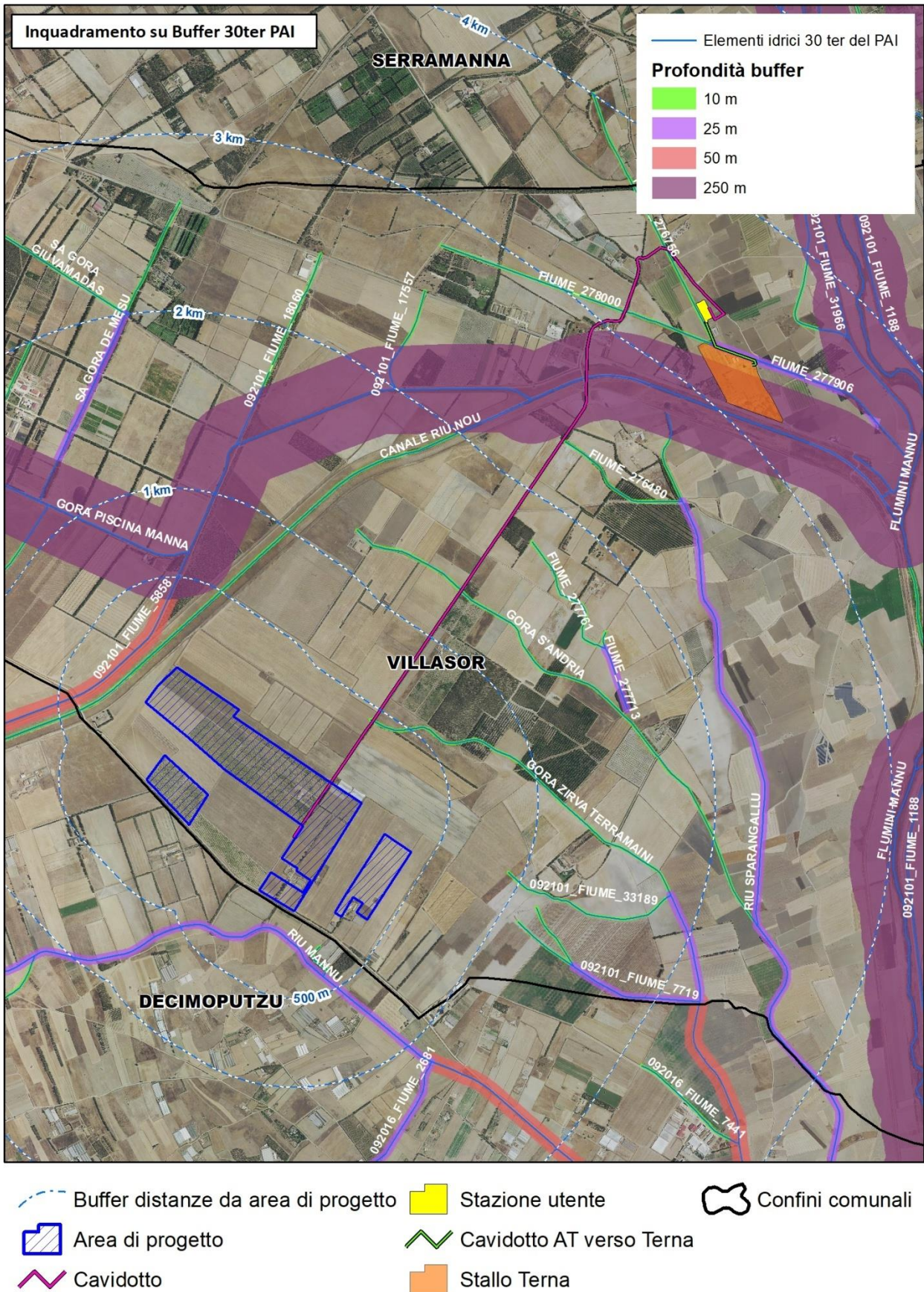


Figura 40: P.A.I. – art.30ter – fasce di prima salvaguardia.

3.3.3 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) regionale suddivide il Sub-Bacino n.7 in cinque grandi aree geologiche: il Sarrabus-Gerrei-Barbagia, il Sarcidano-Marmilla, il Campidano, il Linas-Sulcis e, infine, il Sulcis-Coste del Golfo. L'area di progetto, situata sul territorio comunale di Villasor, ricade nella macro-area del Campidano caratterizzata dalle seguenti condizioni geologiche: "Campidano: il cui assetto geologico non è particolarmente vario e coinvolge una serie di formazioni geologiche appartenenti ad un arco temporale ristretto che va dall'Oligocene sino al quaternario recente: alluvioni antiche terrazzate (rappresentano la base di tutte le formazioni sedimentarie quaternarie del Campidano settentrionale); alluvioni medie rimaneggiate (dal disfacimento delle alluvioni antiche cementate); suoli argillosi e palustri recenti ed attuali delle aree palustri bonificate testimonianza della presenza ormai quasi cancellata di una serie di specchi d'acqua interni costituenti talvolta bacini e talvolta veri e propri laghi oggi totalmente prosciugati (p.e. "stagno" di Sanluri); alluvioni attuali. Nella fascia campidanese del Sub_Bacino Flumendosa-Campidano-Cixerri, dal punto di vista geomorfologico, si possono distinguere il paesaggio delle "conoidi" tipico nel sistema Campidano dei settori occidentali; il paesaggio delle "alluvioni terrazzate" attorno agli abitati di Guspini, di Sardara e di Sanluri; il paesaggio della "pianura" ormai modificato dalle attività agricole e dalle opere di bonifica"(Regione Sardegna, 2006).

Dalle analisi del Piano, **sul sito o in prossimità di esso, non sono presenti aree soggette a rischio o pericolo geomorfologico**. Le più vicine ricadono sui territori comunali di Villacidro e Monastir, distanti rispettivamente circa 16 e 10 km in linea d'aria, in direzione nord-ovest ed est.

A seguito degli studi derivanti dall'applicazione dell'Art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del P.A.I., alle aree precedenti si aggiungono le aree individuate dallo Studio di Compatibilità idrogeologica redatto dal comune di Villaspeciosa, approvato dall'AdB con Delib. n.06 del 27.10.2015, e dal comune di Nuraminis, approvato dall'AdB con Delib. n. 6 del 17.05.2016.

In funzione della lettura della cartografia regionale **non emergono sull'area di interesse condizioni di pericolo e/o rischio geomorfologico**.

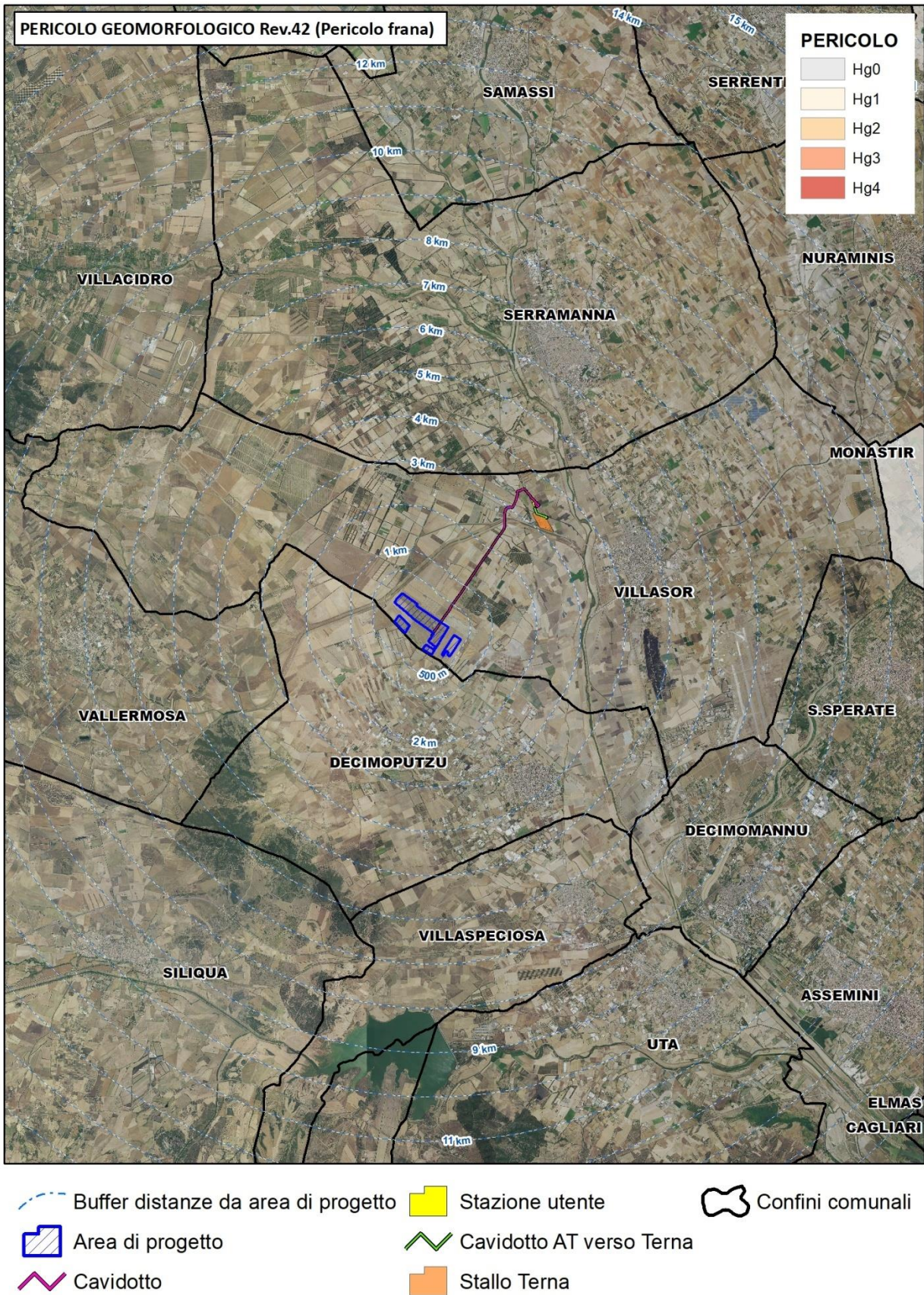


Figura 41: PAI - aree soggette a pericolo frana.

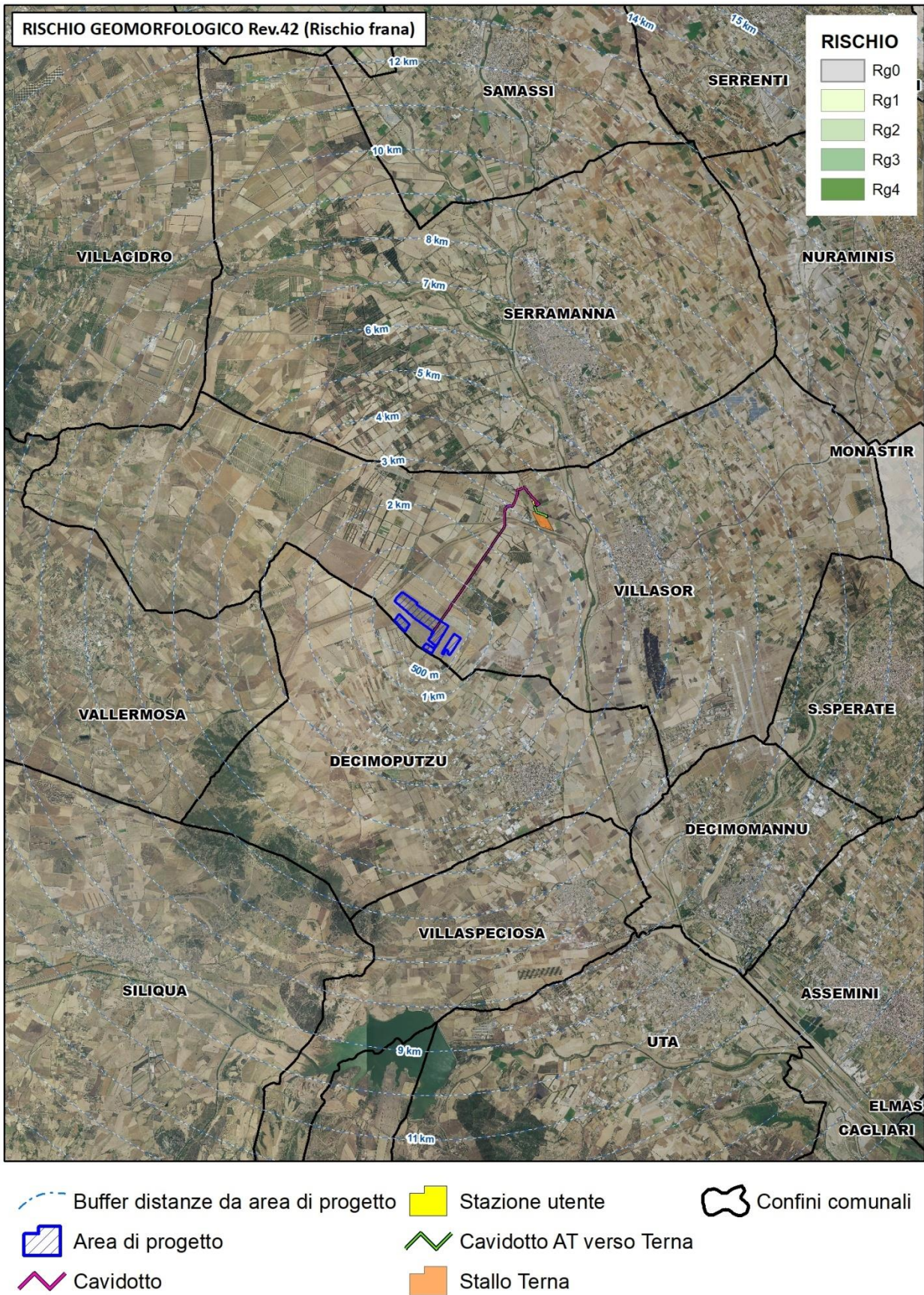
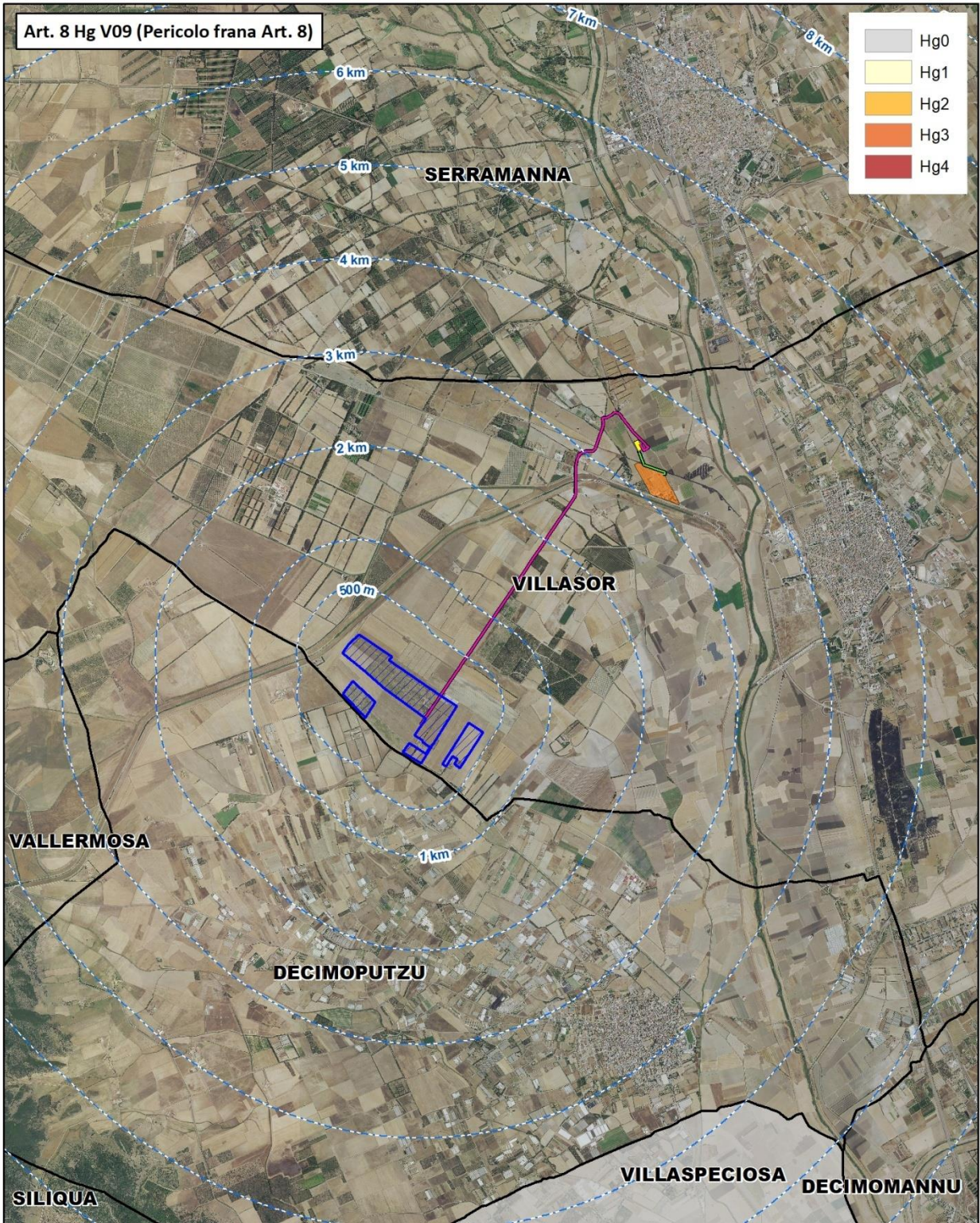


Figura 42: PAI - aree soggette a rischio frana.



-  Buffer distanze da area di progetto
-  Area di progetto
-  Cavidotto
-  Stazione utente
-  Cavidotto AT verso Terna
-  Stallo Terna
-  Confini comunali

Figura 43: PAI - aree soggette a pericolo frana. Variante ai sensi dell'art.8 delle NTA.

3.4 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)

Secondo quanto riportano i documenti ufficiali: "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.

[...] Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali"(Autorità di Bacino regionale della Sardegna). Con Delibera n. 2 del 17.12.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna, il Piano è stato approvato in via definitiva per l'intero territorio regionale.

L'area di intervento ricade nel **sub-bacino regionale n.7 - "Flumendosa, Campidano, Cixerri"** e nel bacino di riferimento idrografico per il **PSFF n.04 "Flumini Mannu"**. L'area di progetto si trova a circa 2.5-3 km di distanza dall'alveo del Flumini Mannu, situato ad est del sito. Il Flumini Mannu è annoverato tra i corsi principali del bacino, insieme al riu Cixerri e al riu Santa Lucia, e assume la denominazione di "Flumini Mannu 041" a monte dell'abitato di Villasor.

Il Piano prende in esame un primo tratto racchiuso tra la loc. Bruncu S'Ollastu presso Nurallao (a monte del lago di San Sebastiano) e l'abitato di Serramanna, in cui il corso d'acqua assume il nome di Flumini Mannu 041, e il tratto successivo, a valle di Serramanna, dove prende il nome di Flumini Mannu, fino alla confluenza nello stagno di Santa Gilla. "Il tratto censito interessa 63 km classificati come asta principale del Flumini Mannu 041 e i successivi 29 km del Flumini Mannu, fino alla foce nello stagno di Cagliari [...] Il fiume nasce dal Tacco del Sarcidano ed attraversa, prima di giungere nel Campidano, le regioni della Marmilla e della Trexenta. Trae origine da alcuni rami secondari alimentati da sorgenti presenti nell'altipiano calcareo del Sarcidano, si sviluppa nella Marmilla e, attraversando dapprima la piana del Campidano, sfocia in prossimità di Cagliari nello stagno di Santa Gilla.

Il Flumini Mannu di Cagliari si differenzia notevolmente dagli altri corsi d'acqua dell'isola per i caratteri morfologici del suo bacino imbrifero; quasi la metà dello sviluppo lineare dell'asta attraversa infatti territori pianeggianti, al contrario della maggior parte dei corsi d'acqua che

attraversano territori quasi esclusivamente montuosi". Le analisi idrologiche hanno condotto alla delimitazione delle fasce di esondazione del corso d'acqua; in particolare, **sull'area interessata dalla proposta progettuale, il Piano ha indicato la presenza della fascia C geomorfologica** così descritta nella relazione monografica di bacino: "In prossimità di Villamar, la fascia comprende le forme terrazzate fino al limite dei versanti. La conformazione morfologica del fondovalle caratterizza il tracciato della fascia nel tronco compreso tra la sez. MN 048 e la sez. MN 039; con larghezza mediamente superiore a 900 m, comprende rami dismessi e si allarga sulle confluenze, interessando quasi interamente Villamar, numerose abitazioni sul fondovalle e lunghe tratte delle arterie stradali principali e secondarie". Inoltre, "La fascia C, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, rappresenta l'involuppo esterno della fascia C geomorfologica e dell'area inondabile per la portata con tempo di ritorno 500 anni.

La fascia C comprende le forme fluviali ancora chiaramente riconoscibili, attive in epoca recente ed interessate dall'azione morfogenetica del corso d'acqua durante gli eventi di piena più gravosi e le forme fluviali abbandonate, non più attive in regime di magra, ma riattivate nel corso di eventi di piena significativi".

L'area di progetto in proposta ricade nella fascia C del Flumini Mannu.

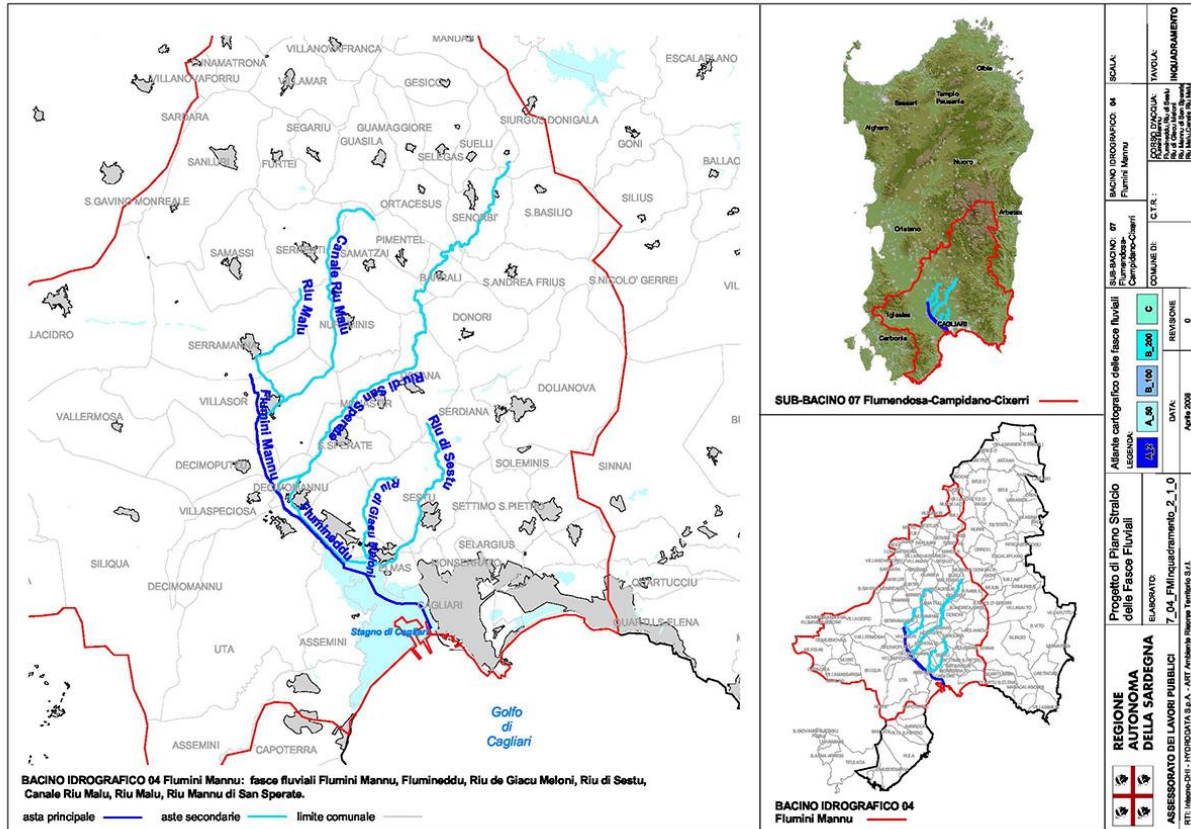


Figura 45: inquadramento di dettaglio sul bacino idrografico del P.S.F.F. n.04 “Flumini Mannu”.

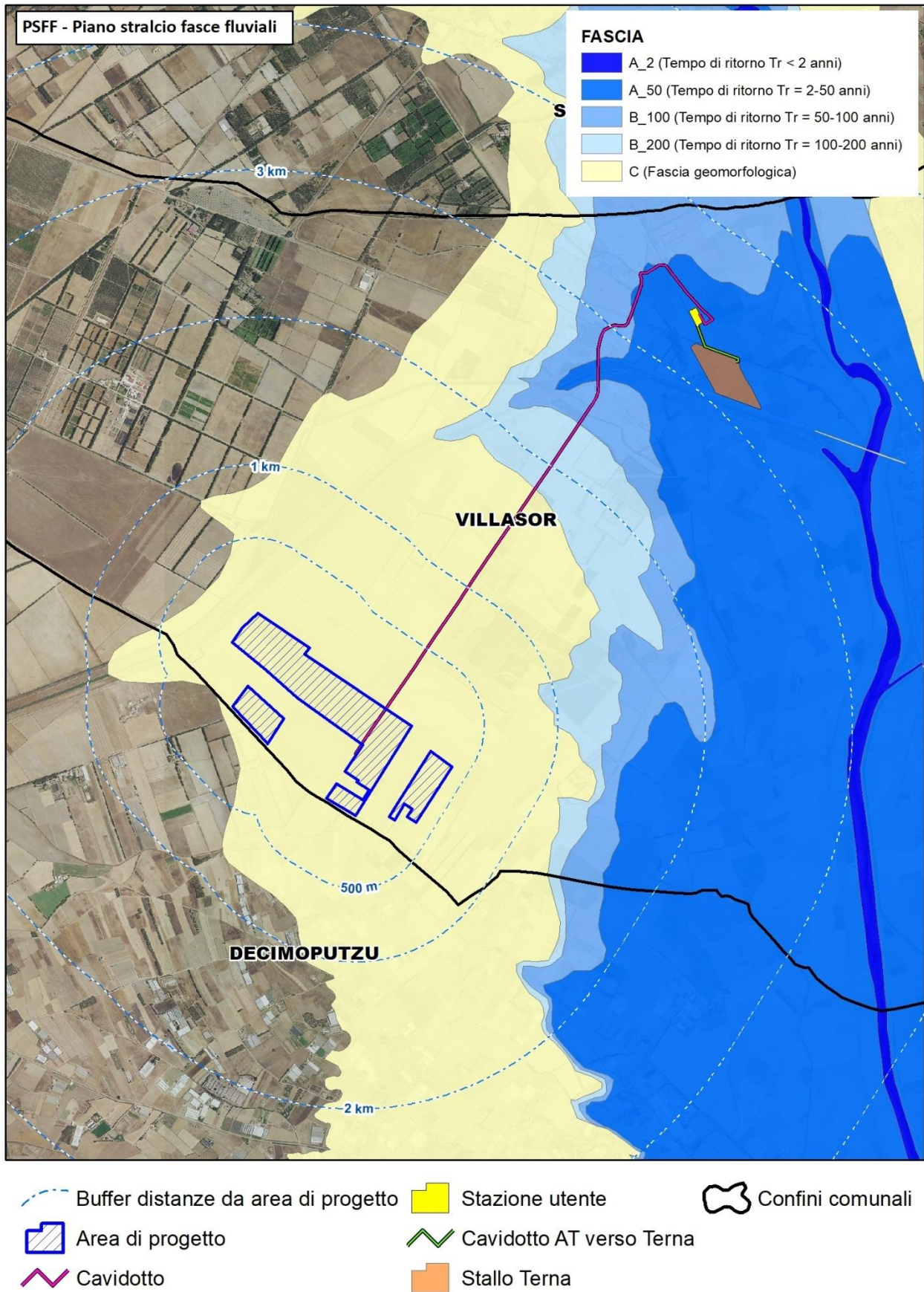


Figura 46: PSFF sul Flumini Mannu.

3.5 Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)

Secondo quanto affermato dal Piano stesso, "il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni è uno strumento trasversale di raccordo tra diversi piani e progetti, di carattere pratico e operativo ma anche informativo, conoscitivo e divulgativo, per la gestione dei diversi aspetti organizzativi e pianificatori correlati con la gestione degli eventi alluvionali in senso lato [...]"(Regione Sardegna). Tra i suoi principali obiettivi ricade la riduzione delle conseguenze negative dovute alle alluvioni sulla salute dell'uomo e sul territorio (inclusi i beni, l'ambiente, le attività, ecc.). I documenti che lo compongono sono stati approvati con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 e successivamente, in parte, aggiornati con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 17/05/2017. Il Piano e le relative indicazioni cartografiche derivano dagli strumenti di pianificazioni idraulica e idrogeologica regionali già esistenti, "in particolare il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), integrato dalle informazioni derivate dal Piano stralcio delle fasce fluviali (P.S.F.F.), nonché dagli studi di compatibilità idraulica riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate [...]"(Regione Sardegna).

"Ai sensi della Direttiva 2007/60/CE, il **primo ciclo di pianificazione del Piano** di gestione del rischio di alluvioni si è concluso con l'approvazione avvenuta a marzo 2016.

In adempimento delle previsioni dell'art. 14 della Direttiva 2007/60/CE e dell'art. 12 dell'art. 12 del D.Lgs. 49/2019, con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 14 del 21/12/2021 è stato approvato il Piano di gestione del rischio di alluvioni della Sardegna per il **secondo ciclo di pianificazione** [...]

Il Piano approvato recepisce le osservazioni pervenute nell'ambito del procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS e quelle inerenti al Progetto di Piano approvato nel dicembre 2020.

Esso completa inoltre il procedimento di approvazione degli studi di cui all'allegato B della Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 10 del 3/6/2021" (Autorità di Bacino della Sardegna, 2021).

La cartografia riguardante il Rischio e il Pericolo da Alluvione, relativa sia al primo che al secondo ciclo di pianificazione, conferma quanto già precedentemente esposto dai Piani di Assetto Idrogeologico e Stralcio delle Fasce Fluviali, ossia **la presenza sull'area di progetto di una pericolosità da alluvione bassa (P1) e un rischio moderato o nullo (R1).**

Per quanto riguarda il ‘Danno Potenziale’, dallo studio dei documenti di Piano emerge sull’area una classe di **“Danno Potenziale medio” (D2)**, come la maggior parte dei terreni circostanti. Solamente sui nuclei sparsi presenti nelle campagne agricole, incluse le piccole abitazioni poste al confine con l’impianto agrovoltaico in proposta, ricade una classe di danno potenziale molto elevata (D4).
 Le indicazioni cartografiche relative all’area di nostro interesse sono racchiuse nelle tavole n. Hi/Ri/DP-0297 e 0298.

Non sono presenti in questa fascia di territorio pericoli da inondazione costiera.



Figura 47: carta della pericolosità da alluvione (P.G.R.A.) - Tav 0297-0298.

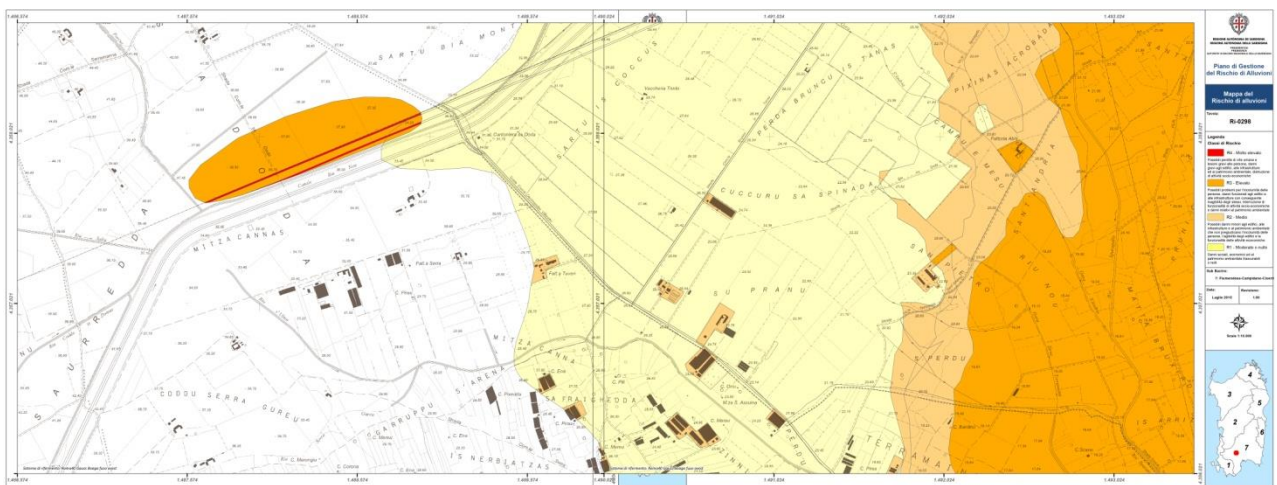


Figura 48: carta del rischio da alluvione (P.G.R.A.) - Tav 0297-0298

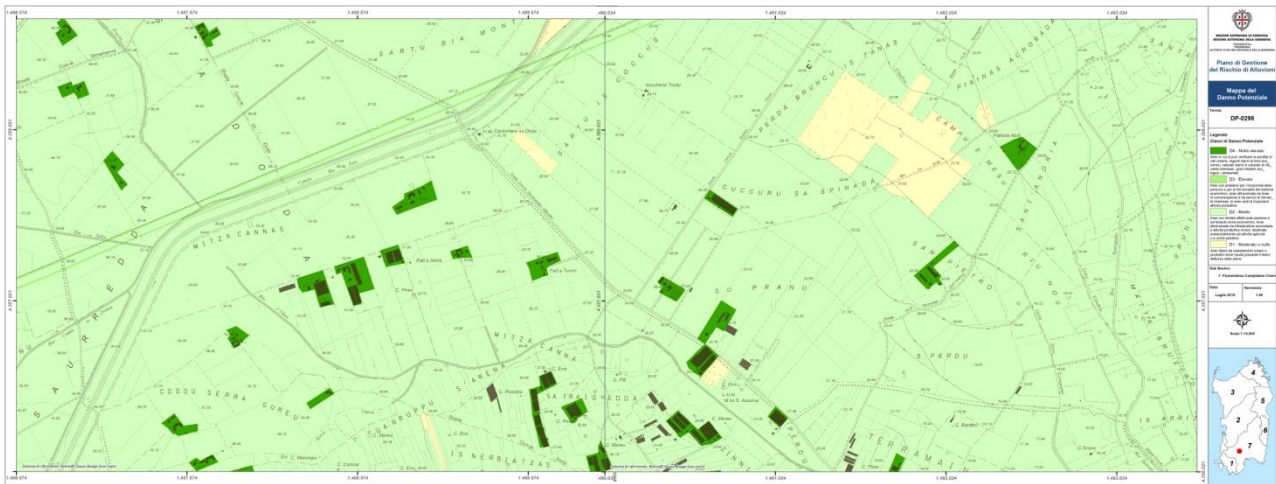


Figura 49: carta del Danno Potenziale (P.G.R.A.) - Tav 0297-0298.

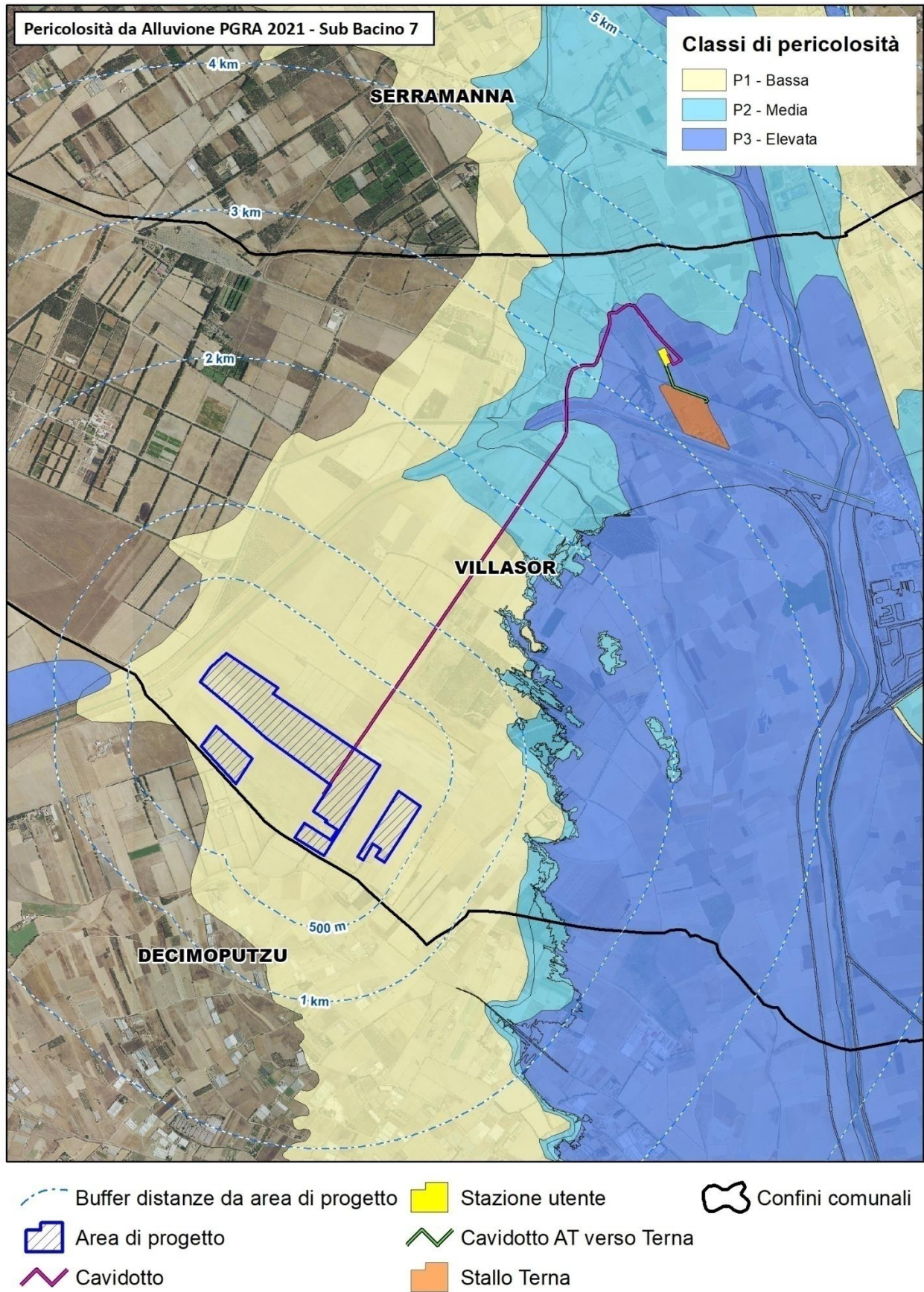


Figura 50: PGRA. Secondo ciclo di pianificazione. Mappe della pericolosità da alluvione.

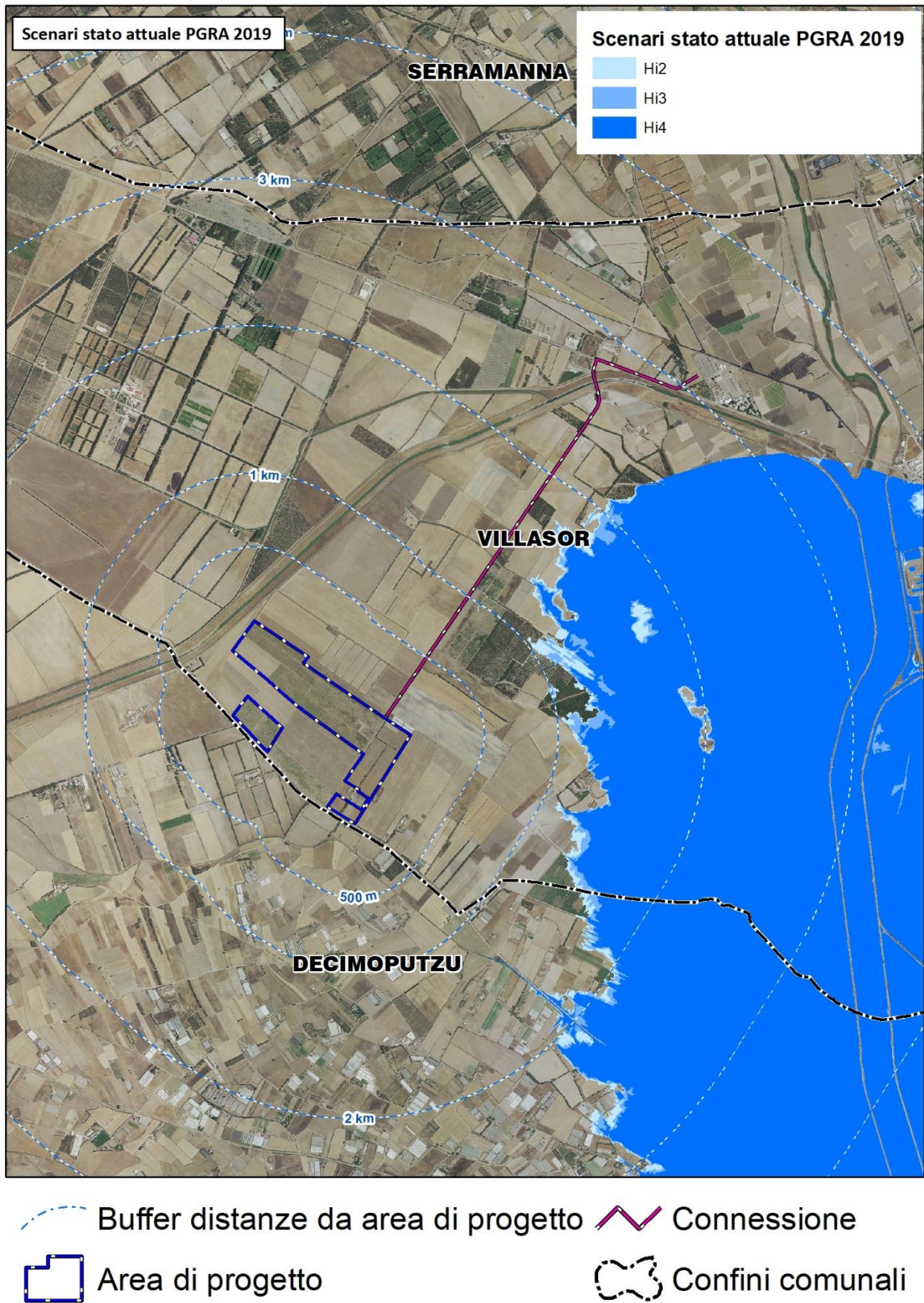


Figura 51: carta degli scenari dello stato attuale del PGRA con l'area di progetto.

3.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco

Secondo quanto riportato nel Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022, approvato con D.G.R. n.28/16 del 04.6.2020, "Il Piano regionale [...] è redatto in conformità a quanto sancito dalla legge quadro nazionale in materia di incendi boschivi – Legge n. 353 del 21 novembre 2000 – e alle relative linee guida emanate dal Ministro Delegato per il Coordinamento della Protezione Civile (D.M. 20 dicembre 2001), nonché a quanto stabilito dalla Legge regionale n.8 del 27 Aprile 2016 (BURAS n.21 – Parte I e II del 28/04/2016 – cosiddetta Legge forestale)"(Sardegna Corpo Forestale).

Gli studi effettuati in occasione della redazione del PRAI e il quadro delle conoscenze tematiche approfondite, riguardati anche l'investigazione delle aree percorse dal fuoco negli anni passati, ha contribuito alla redazione delle Prescrizioni regionali antincendi e degli allegati cartografici contenenti le previsioni del rischio e del pericolo di incendio sull'intero territorio regionale. Per quanto riguarda il Comune interessato, le mappe regionali presentate nel Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022, classificano il territorio comunale di Villasor come area soggetta a pericolo incendi 'molto basso' (indice 1) e a rischio incendi 'molto basso' (indice 1).

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

Le analisi di dettaglio, riguardanti l'area di progetto, indicano **la presenza sul sito di alcune aree percorse dal fuoco ricadenti nella classe "altro" e, pertanto, non soggette a vincolo ai sensi della Legge n.353/2000.** Le aree coprono la maggior parte della superficie del campo agrovoltaico di maggiori dimensioni e del campo a sud-ovest. Le aree vincolate più vicine al sito (bosco e pascolo) si trovano a oltre 3 km di distanza dall'area, in corrispondenza della confluenza del Canale Riu Nou nell'alveo del Flumini Mannu, a breve distanza dalla periferia ovest del centro urbano di Villasor.

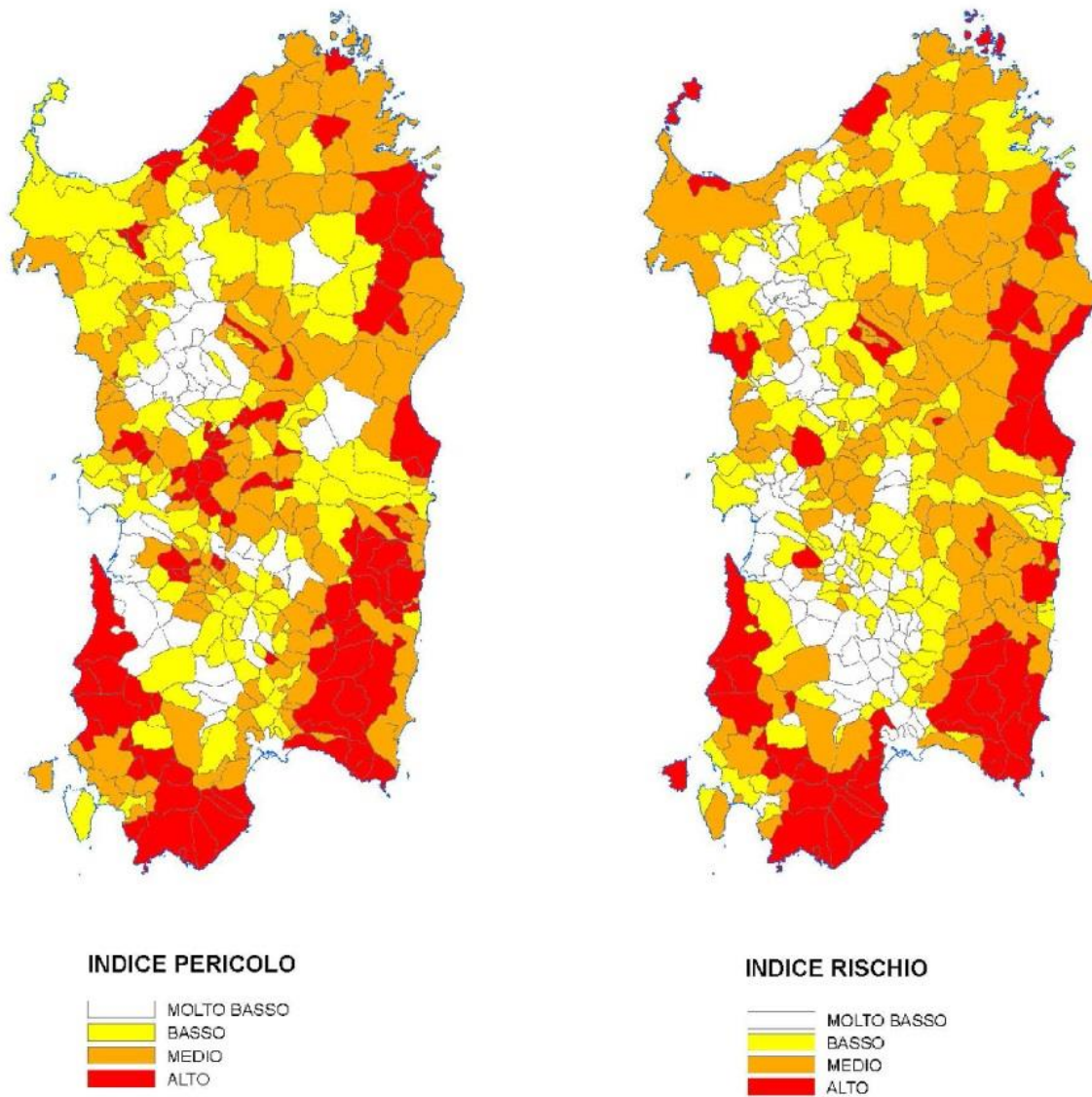


Figura 52: Carta delle aree incendiate.

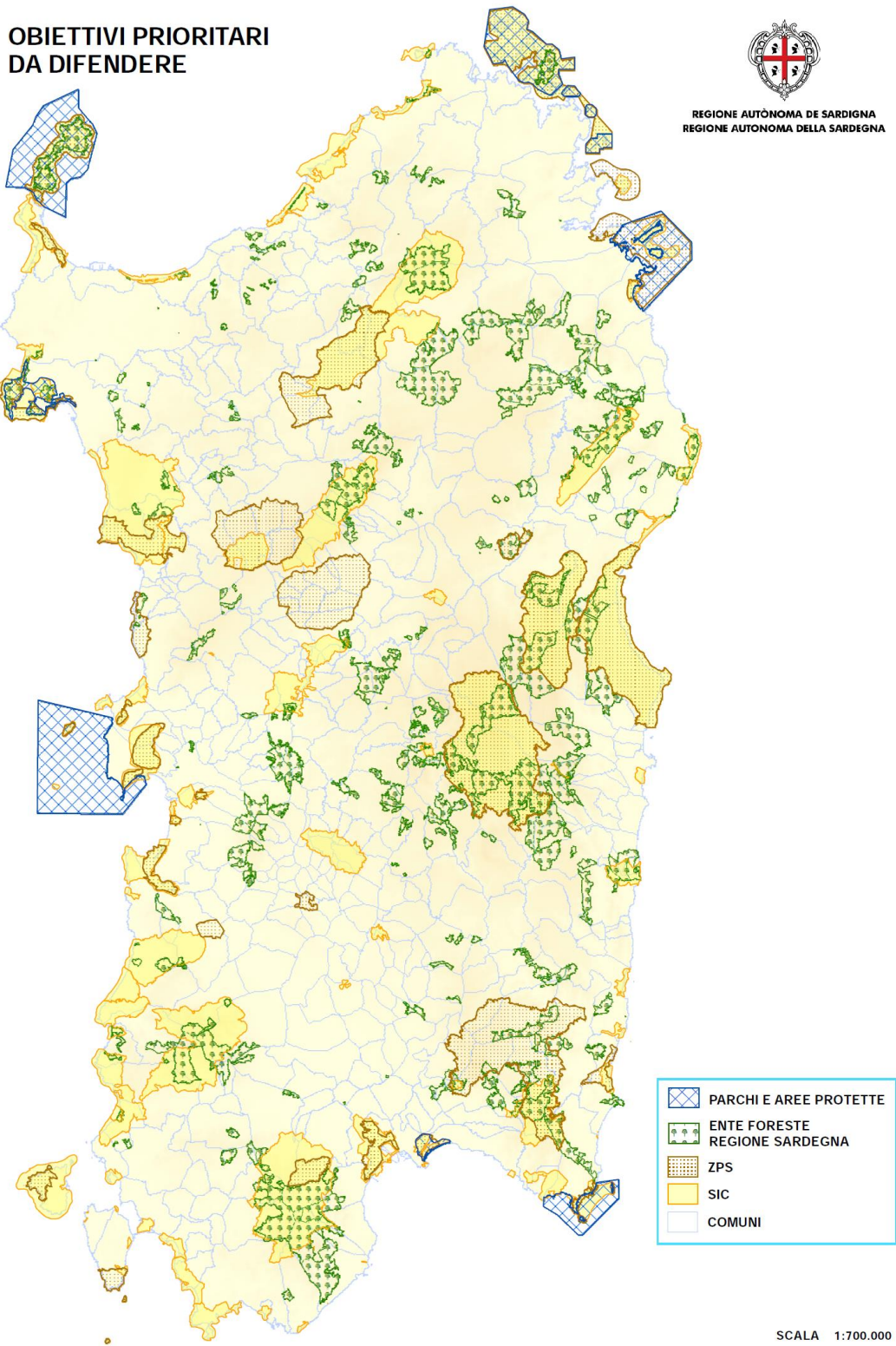


Figura 53: obiettivi prioritari da difendere - Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022.

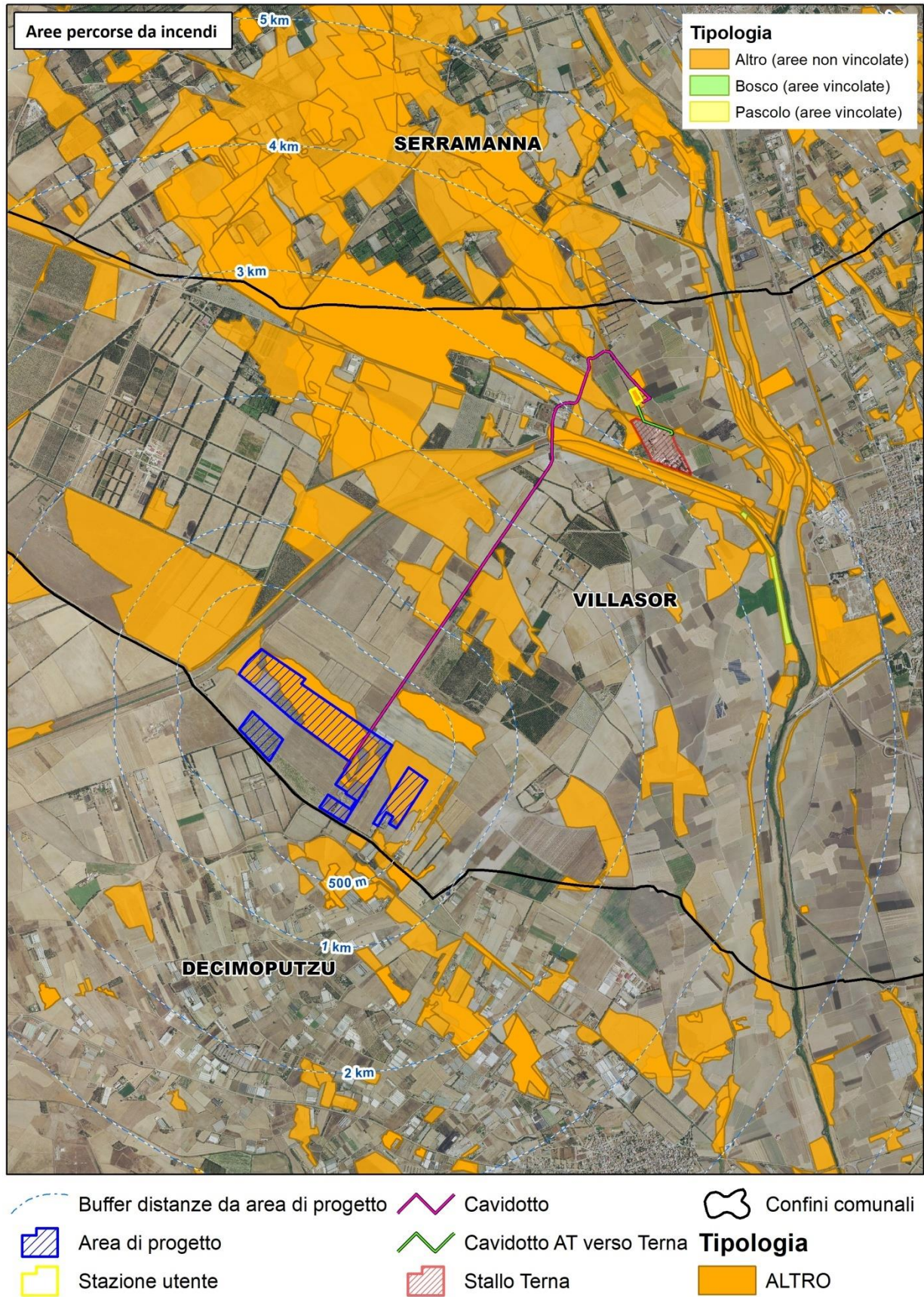


Figura 54: CFVA- Individuazione tipologia aree percorse dal fuoco.

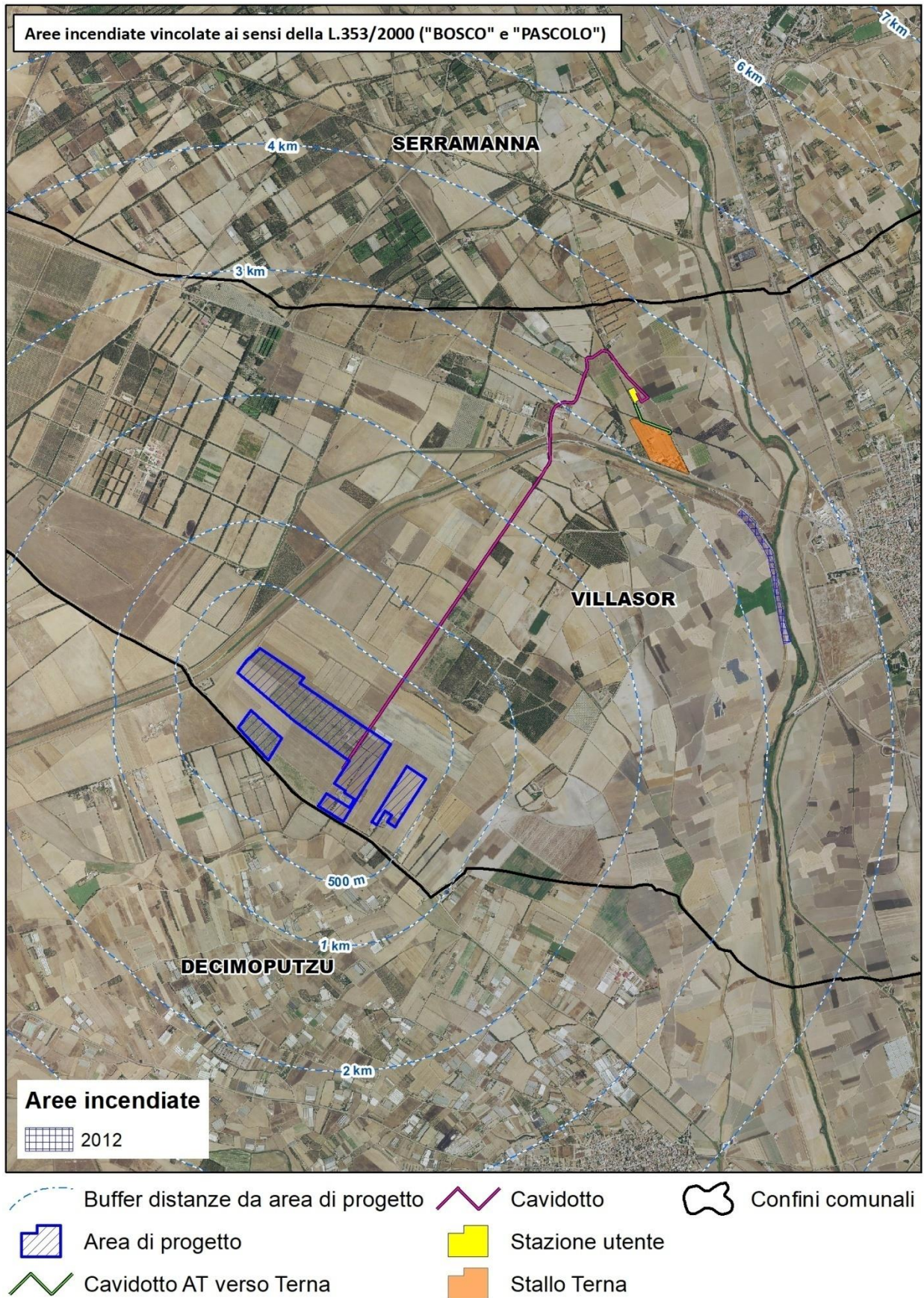


Figura 55: CFVA- Individuazione aree vincolate (bosco e pascolo) percorse dal fuoco (2005-2019).

3.7 Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP)

La sfera della competenza è definita dal quadro legislativo in essere e dalle tendenze rilevabili a livello statale, il D.Lgs. 267/2000, definisce ruolo e competenze della Provincia in materia di programmazione economica e di pianificazione territoriale attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale; lo stesso fa, a livello regionale, la Legge 45/1989 mediante il Piano Urbanistico Provinciale. La sfera di interesse attiene i processi, individuati attraverso il Piano, sui quali la Provincia non ha specifiche competenze, ma i cui riflessi interessano le sue attività di pianificazione e gestione.

Coerentemente con tali norme il PUP/PTC può essere utilizzato come strumento per la gestione del territorio, per la valutazione ambientale e la rispondenza dei progetti ai requisiti europei, per la creazione di un'agenzia pubblica di pianificazione; per la gestione dei beni culturali, di supporto alla pianificazione comunale, di verifica delle attività di programmazione economica, di base per la pianificazione provinciale, sia generale che di settore ed infine, come strumento di gestione delle conoscenze.

Il Comune di Villasor ricade nella Provincia del Sud Sardegna, attualmente in attesa della redazione del proprio Piano Urbanistico Provinciale (PUP). Il sito ufficiale della Provincia rimanda ai singoli Piani Urbanistici Provinciali dell'ex Provincia di Carbonia Iglesias e dell'ex Provincia del Medio Campidano (Provincia del Sud Sardegna (SU), 2020). Tuttavia, il Comune di Villasor ha fatto parte fino al 2016 della Provincia di Cagliari, a cui si farà riferimento per un inquadramento generico dell'area, in attesa delle nuove indicazioni provinciali.

Il PUP della Provincia di Cagliari ha iniziato il suo iter durante l'anno 2000 ed è stato approvato, in via definitiva, con Deliberazione C.P. n. 133 del 19.12.2002 e successiva pubblicazione sul BURAS in data 19.02.2004.

A seguito dell'adozione dell'attuale Piano Paesaggistico Regionale, al cui art. 106 delle NTA del PPR prescrive l'adeguamento degli strumenti urbanistici, e alla richiesta di VAS, introdotta con l'art. 6 del D.Lgs. 152/2006, modificato successivamente dal D.Lgs. 4/2008, richiesta a tutti i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente – tra i quali ricadono anche i PUP/PTC- la Provincia di Cagliari ha emanato la Variante al PUP, relativa all'ambito omogeneo costiero, adottata con Deliberazione C.P. n. 37 del 12.04.2010, unitamente al Rapporto Ambientale e alla Sintesi non tecnica. Successivamente la Variante al PUP, in adeguamento al PPR, relativa all'ambito omogeneo costiero è stata approvata con Deliberazione C.P. n. 44 del 27.06.2011 e

inviata al Comitato Tecnico Regionale dell'Urbanistica (CTRU) per la verifica di coerenza e l'approvazione definitiva (Provincia di Cagliari).

Secondo quanto affermato dalla Provincia: "Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento si articola in quattro momenti sia conoscitivi che strumentali:

- a) **conoscenza di sfondo** – raccolta e organizzazione dei dati territoriali che costituiscono la base conoscitiva del Piano, secondo settori di studio che vengono definiti geografie;
- b) **ecologie** – l'ecologia è una porzione del territorio che individua un sistema complesso di relazioni tra processi ambientali, insediativi, agrario-forestali e del patrimonio culturale. I processi vengono definiti all'interno delle componenti elementari che formano l'ecologia stessa;
- c) **sistemi di organizzazione dello spazio** – modalità di gestione dei servizi pubblici, infrastrutturali, urbani;
- d) **campi del progetto ambientale** - aree territoriali caratterizzate da risorse, problemi e potenzialità comuni cui si riconosce una precisa rilevanza in ordine al progetto del territorio. La loro individuazione costituisce l'avvio del processo progettuale del tipo collaborativo che coinvolge diversi soggetti territoriali per la costruzione di accordi di campo su specifici ambiti o campi problematici".

Per quanto riguarda la geografia dei **Servizi Energetici** provinciali, affrontato nelle conoscenze riguardanti l'Organizzazione dello Spazio, la relazione mette in evidenza la complessità del problema energetico a scala regionale, aggravato rispetto alle altre regioni italiane dalla condizione di insularità ed evidenziando la necessità dell'autosufficienza energetica, in grado di garantire "un adeguato grado di flessibilità nell'utilizzo delle risorse ed una certa dotazione di riserva". Su questo proposito, la Provincia riconosce l'utilizzo delle fonti rinnovabili quale mezzo ideale, che "permette di coniugare produzione di energia e gestione del territorio" e a scala nazionale, in materia di energia, vengono individuate le isole tra le "parti del Paese più idonee per incrementare il ricorso alle fonti rinnovabili; in tali zone si rinvergono, infatti, circa due milioni di ettari di terreni abbandonati dall'agricoltura per insussistenza di reddito agrario, che potrebbero essere utilizzate per la produzione energetica" (Provincia di Cagliari).

Inoltre, in accordo con gli indirizzi europei e nazionali sulla necessità di incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile, la Regione Sardegna "ed **in particolare la provincia di Cagliari, possono giocare in questo settore un ruolo di primo piano. Le condizioni climatiche appaiono infatti tra le più promettenti, in campo nazionale, sia nel campo dell'energia eolica, sia in quella solare, aprendo importanti prospettive [...]** Occorre ricordare come le fonti rinnovabili comportino una

serie di vantaggi collaterali non trascurabili [...] la valorizzazione di terreni oggi incolti o sottoutilizzati, con un maggiore presidio sul territorio e la possibilità di servire utenze remote e isolate".

La successiva proposta di Variante, necessaria alla richiesta di adeguamento dello strumento di pianificazione vigente al PPR, apporta alcune modifiche che riguardano esclusivamente i territori della Provincia ricadenti negli Ambiti omogenei di Paesaggio.





Come evidenziato nei capitoli precedenti, l'area è esterna agli Ambiti, pertanto non risente delle modifiche effettuate dalla Variante.

Infine, a seguito dello studio dei documenti di Piano, è possibile affermare che dalle informazioni contenute nelle relazioni tecniche e nei documenti cartografici provinciali **non emergono informazioni ulteriori e/o differenti da quelle già presenti nello studio dei Piani precedenti** (PPR, PAI, PSFF, PGRA e CFVA).

3.8 Il Piano Urbanistico Comunale

Il Programma di Fabbricazione del Comune di Villasor è stato adottato con deliberazione C.C. del 30/11/1970, è stato approvato con Decreto del Presidente di Giunta Regionale n.8045/2167 del 18/06/1971 ed è entrato in vigore a seguito della pubblicazione sul B.U.R.A.S n.21 del 09/07/1971. Dal 1971 ad oggi si sono succedute diverse varianti riassunte nella tabella sottostante, consultabile online sul sito di Sardegna Territorio (Sardegna Territorio).

Tabella 3: Riepilogo varianti al P.U.C. del Comune di Villasor.

Comune di VILLASOR (CA)		
   		
Dati Generali		
Stato	Tipo	Aggiornamento
✓ Vigente	Programma di fabbricazione	17/10/2019
Stesura Iniziale		
Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
▶ Del. C.C. N. - del 30/11/0999	Decreto Presidente Giunta Regionale N. 8045/2167 del 18/06/1971	N. 21 del 09/07/1971
Varianti		
Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
▶ Del. C.C. N. 15 del 30/07/2019	Determ. Dir. Gen. N. 1102 del 07/10/2019	N. 45 del 17/10/2019
▶ Del. C.C. N. 1 del 18/03/2016	Determ. Dir. Gen. N. 1112/DG del 30/05/2016	N. 9 del 16/02/2017
▶ Del. C.C. N. 26 del 26/06/2008	Determ. Dir. Gen. N. 2179/DG del 08/10/2010	N. 38 del 27/12/2010
▶ Del. C.C. N. 11 del 02/06/2000	Atto del CO.RE.CO. N. 1994 del 27/06/2000	N. 27 del 01/09/2000
▶ Del. C.C. N. 78 del 30/12/1994	Atto del CO.RE.CO. N. 98/01/95 del 08/02/1995	N. 8 del 10/03/1995
▶ Del. C.C. N. 65 del 29/06/1987	Decreto Ass. Reg. N. 1223/U del 22/08/1988	N. 32 del 30/08/1988
▶ Del. C.C. N. 31 del 08/03/1985	Decreto Ass. Reg. N. 545/U del 15/04/1987	N. 19 del 05/05/1987
▶ Del. C.C. N. 117 del 09/12/1985	Decreto Ass. Reg. N. 470/U del 28/05/1986	N. 31 del 07/06/1986
▶ Del. C.C. N. 64 del 28/06/1983	Decreto Ass. Reg. N. 1756/U del 13/10/1983	N. 53 del 08/11/1983
▶ Del. C.C. N. 14 del 03/03/1982	Decreto Ass. Reg. N. 911/U del 24/06/1982	N. 30 del 19/07/1982
▶ Del. C.C. N. 2 del 30/01/1978	Decreto Ass. Reg. N. 60 del 14/01/1980	N. 7 del 05/02/1980
▶ Del. C.C. N. 7 del 11/02/1974	Decreto Presidente Giunta Regionale N. 161 del 27/05/1975	N. 19 del 04/06/1975

In accordo sia con la documentazione disponibile online, sul sito istituzionale del Comune di Villasor, che con le indicazioni contenute nei CDU, rilasciati dall'amministrazione comunale il 06.09.2021 e il 30.11.2021, si rileva che gli interventi di progetto proposti per la realizzazione del parco agrovoltaico ricadono all'interno della zona E – "Agricola-pastorale", disciplinata dall'art. 20 delle NTA del Pdf.

La maggior parte del territorio circostante ricade nella stessa sottozona, ad esclusione delle aree urbane e della servitù militare, occupata dall'aeroporto, situate entrambe ad est dell'area, oltre l'alveo di Flumini Mannu. La presenza dell'aeroporto militare coinvolge un'ampia porzione del territorio sud/sud-est del Comune, giungendo ai confini con San Sperate e Decimo (di cui occupa un'ulteriore porzione).

Si riportano di seguito le NTA relative alla zona E-Agricola Pastorale allegate al CDU e riguardanti l'area in progetto.

Zone Omogenee - E (Agricole-Pastorali)

Le zone omogenee **E (AGRICOLE-PASTORALI)** sono costituite dalle parti di territorio destinate ad uso agricolo ed agro-pastorali, ivi compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti ad essi connessi e per la valorizzazione dei prodotti di tali attività.

La trasformazione urbanistica ed edilizia in queste zone potrà avvenire tramite concessione singola diretta per l'esecuzione delle opere relative, ai sensi della Legge 28.01.1977, n. 10 e del Decreto Assessore EE.LL., Finanze Urbanistica del 20.12.1983, n. 2266/U.

Per gli interventi in queste zone dovranno essere recepite le indicazioni contenute nei Piani di Sviluppo Socio-Economico adottati dagli Organismi Comprensoriali ai sensi della L.R. 1.08.1975 n. 33 e successive modificazioni; nei Piani zonali di Valorizzazione e nei piani di sviluppo aziendali e interaziendali di iniziativa privata, ai sensi della L.R. 6.09.1976 n. 44 e successive modificazioni.

In assenza di tali strumenti, al fine di mantenere e migliorare le caratteristiche dimensionali delle aziende contadine, è fatto divieto di frazionare i fondi agricoli per scopi residenziali e sono altresì ammesse nuove costruzioni residenziali solamente quando queste siano funzionali alla conduzione agricola del fondo stesso.

Le richieste di concessione dovranno inoltre contenere gli elementi atti a dimostrare la possibilità di accesso al fondo, mediante strada di penetrazione agraria di larghezza non inferiore a ml. 4,00, direttamente collegata con la viabilità pubblica del territorio.

Gli interventi ammessi sono i seguenti:

A) In ogni caso, quelli necessari per la trasformazione ed il miglioramento delle attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza, quali stalle, magazzini, silos, capannoni e rimesse, ivi comprese le residenze quando siano funzionali per la conduzione dei fondi.

B) I punti di ristoro e le attrezzature di carattere particolare (quali bar, ristoranti, tavole calde, con eventualmente annesse strutture sportive, ricreative e ricettive fino ad un massimo di 20 posti-letto quando queste, per la loro natura, non possono essere localizzate in altre zone omogenee).

C) Impianti tecnologici di interesse pubblico quali: cabine Enel, centraline telefoniche, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili.

Per quanto riguarda:

Densità edilizia: nell'edificazione in tali zone dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

A) indice fondiario massimo di 0,01 mc/mq per le residenze, punti di ristoro ed attrezzature di carattere particolare. Detto limite potrà essere elevato, con deliberazione del Consiglio Comunale, a 0,10 mc/mq per punti di ristoro ed attrezzature di carattere particolare, previa predisposizione di Piano di Recupero (P.di R.) di ristrutturazione urbanistica e purché le opere siano ubicate ad una distanza dal perimetro urbano non inferiore a ml. 500.

B) indice fondiario massimo di 0,03 mc/mq per impianti tecnologici di interesse pubblico, con la possibilità di aumento di detto limite fino a un massimo di 1,00 mc/mq previa specifica deliberazione del Consiglio Comunale.

C) indice fondiario massimo di 0,20 mc/mq per le opere direttamente connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale; detto limite potrà essere elevato fino a 0,50 mc/mq in presenza di particolari esigenze aziendali, previa apposita deliberazione del Consiglio Comunale, e purché le opere siano ubicate ad una distanza dal perimetro urbano non inferiore a ml. 500.

Per interventi con indici superiori a quelli di cui sopra, o, comunque, nei seguenti casi:

- A) -Volumi superiori a mc. 3000;
- B) -Numero di addetti superiore a 20 unità;
- C) -Numero capi bovini (o equivalente di altra specie) superiore alle 100 unità.

Il rilascio della concessione è subordinato oltre a conforme deliberazione del Consiglio Comunale, al parere favorevole dell'Assessorato Regionale EE.LL., Finanze ed Urbanistica, sentita la Commissione Urbanistica Regionale.

Limiti di altezza

L'edificazione dovrà rispettare le seguenti prescrizioni:

- A) Per le residenze, altezza massima si ml. 7,00 e numero di piani pari a 2.
- B) Per i punti di ristoro ed attrezzature destinate al tempo libero e alla ricreazione, altezza massima di ml. 7,00 e numero di piani pari a 2.
- C) Per impianti tecnologici di interesse pubblico l'altezza massima di ml. 7,00; saranno consentite altezze maggiori se giustificate da necessità specifiche e dimostrate di funzionamento degli impianti stessi e, comunque, previa deliberazione del Consiglio Comunale.
- D) Per le opere direttamente connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale, altezza massima di ml. 7,00; saranno consentite altezze maggiori se giustificate da specifiche e dimostrate esigenze aziendali e, comunque previa deliberazione del Consiglio Comunale.

Distacchi:

Per ogni intervento edificatorio dovrà essere assicurato il rispetto delle norme di cui al D.I. 1.04.1968, n. 1404, relative alle distanze minime a protezione del nastro stradale, secondo il disposto dell'art. 5 del Decreto Assessore EE.LL., Finanze ed Urbanistica del 20.12.1983, n. 2266/U e successive modificazioni.

Dovranno inoltre essere rispettati i seguenti distacchi:

- A) Tra corpi di fabbrica prospettanti, anche di uno stesso fabbricato, dovrà essere assicurata una distanza pari all'altezza dell'edificio più alto.
- B) Dai confini aziendali dovrà essere assicurata una distanza pari allo 0,50 dell'altezza dell'edificio e, comunque, non inferiore a ml. 10,00
- C) Dal ciglio delle strade di penetrazione agraria e da quelle non menzionate dal D.I. 1.04.1968, n. 1404 ad eccezione di quelle interne all'area di pertinenza aziendale, dovrà essere assicurata una distanza minima non inferiore a 14,00 ml.
- D) Tra edifici residenziali e locali strumentali adibiti al ricovero degli animali, dovrà essere assicurata una distanza minima non inferiore a ml. 10,00.

Tipi edilizi:

I fabbricati dovranno sorgere isolati nel fondo aziendale.

Recinzioni:

Le nuove recinzioni saranno consentite esclusivamente del tipo "a vista".

Sarà consentita la manutenzione, la demolizione e ricostruzione di recinzioni a parete piena esistenti.

Nel caso in cui le recinzioni, come pure eventuali alberature o insegne pubblicitarie o toponomastiche si trovino nella diretta pertinenza di curve, incroci, biforcazioni e diramazioni stradali, i distacchi minimi dal ciglio stradale potranno essere aumentati e regolati a norma del R.D. 8.12.1933, n. 1740 e successive modificazioni.

In merito alle zone agricole, dal 18.01.2021 è entrata in vigore la L.R. n.1, riportante "Disposizioni per il riuso, la riqualificazione ed il recupero del patrimonio edilizio esistente ed in materia di governo del territorio. Misure straordinarie urgenti e modifiche alle leggi regionali n°8/2015, n°23/1985 e n°16/2017". All'art. 1 –riportato di seguito- si rilevano le "Modifiche all'art. 26 della Legge Regionale n°8/2015 (Disposizioni di salvaguardia dei territori rurali)":

1. L'art. 26 della L.R. 23.04.2015, n°8 (Norme per la semplificazione e il riordino di disposizioni in materia urbanistica ed edilizia e per il miglioramento del patrimonio edilizio), è sostituito dal seguente:

Art. 26 (Disposizioni di salvaguardia dei territori rurali).

1. Nelle more dell'aggiornamento della disciplina regionale delle trasformazioni ammesse nelle zone agricole E, al fine di consentire un corretto e razionale utilizzo del territorio agricolo che miri a contemperare l'esigenza di salvaguardia delle aree agricole da un improprio sfruttamento, in tutte le zone urbanistiche omogenee E del territorio regionale si applica il decreto del Presidente della Giunta Regionale 03.08.1994, n. 228 (Direttive per le zone agricole), salvo quanto disposto nel comma 2.
2. Nella fascia di 1.000 metri dalla linea della battigia marina l'edificazione di fabbricati per fini residenziali è riservata agli imprenditori agricoli a titolo professionale.
3. Con le limitazioni di cui al comma 2, è consentito il cambio di destinazione d'uso, nel rispetto della superficie minima di intervento e dell'indice massimo di fabbricabilità, per gli edifici regolarmente autorizzati e accatastati alla data di entrata in vigore della presente modifica legislativa, aventi destinazione d'uso diversa dalla residenza in edifici ad uso residenziale.

Inoltre, il campo agrovoltaiico di maggiore dimensione è attraversato dalla strada comunale Bruncu is Tanas, mentre lungo il margine sud dell'impianto in proposta, due campi perimetrano con la strada comunale Decimoputzu-Villacidro. Le due strade possono essere classificate come strade di tipo F) ai sensi del D.L. n.285/1992 (nuovo Codice della Strada), le cui fasce di rispetto sono disciplinate dall'art.26 del D.P.R. n.495/1992. Si riporta di seguito l'estratto dell'art.26 incluso nel CDU:

Ai sensi dell'art. 26 (art. 16 C.d.S.) del Regolamento di Attuazione del vigente Codice della Strada approvato con D.P.R. n. 495 del 16.12.1992, è previsto:

1) La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare nell'aprire canali, fossi o nell'eseguire qualsiasi escavazione, lateralmente alle strade non può essere inferiore alla profondità dei canali, fossi od escavazioni, ed in ogni caso non può essere inferiore a 3 ml.

2) Le distanze dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare nella costruzione, ricostruzione o ampliamento dei manufatti o muri di cinta di qualsiasi tipo non possono essere inferiori a:

- a) 60 ml. per strade di tipo A;
- b) 40 ml. per strade di tipo B;
- c) 30 ml. per strade di tipo C;
- d) 20 ml. per strade di tipo F.

3) La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare alberi lateralmente alla strada, non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 ml.

4) La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 ml. sul terreno non può essere inferiore a 1 ml.

Tale distanza si applica anche per le recinzioni non superiori ad 1 ml. costituite da siepi morte in legno, reti metalliche, fili spinati e materiali similari, sostenute da paletti infissi direttamente nel terreno o in cordoli emergenti non oltre 30 cm. dal suolo.

5) La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 ml. sul terreno, non può essere inferiore a 3 ml.

Tale distanza si applica anche per le recinzioni di altezza superiore ad 1 ml. sul terreno costituite come previsto al comma 4, e per quelle di altezza inferiore ad 1 ml. sul terreno se impiantate su cordoli emergenti oltre 30 cm. dal suolo.

Ai sensi dell'art. 27 (art. 17 C.d.S.) del Regolamento di Attuazione del vigente Codice della Strada approvato con D.P.R. n. 495 del 16.12.1992, è previsto:

La fascia di rispetto nelle curve fuori dai centri abitati, da determinarsi in relazione all'ampiezza della curvatura, è soggetta alle seguenti norme:

a) nei tratti di strada con curvature di raggio superiore a 250 ml. si osservano le fasce di rispetto con i criteri indicati all'art. 26;

b) nei tratti di strada con curvatura di raggio inferiore o uguale a 250 ml., la fascia di rispetto è delimitata verso le proprietà latitanti, dalla corda congiungente i punti di tangenza, ovvero dalla linea, tracciata alla distanza dal confine stradale indicata dall'art. 26 in base al tipo di strada, ove tale linea dovesse risultare esterna alla predetta corda.

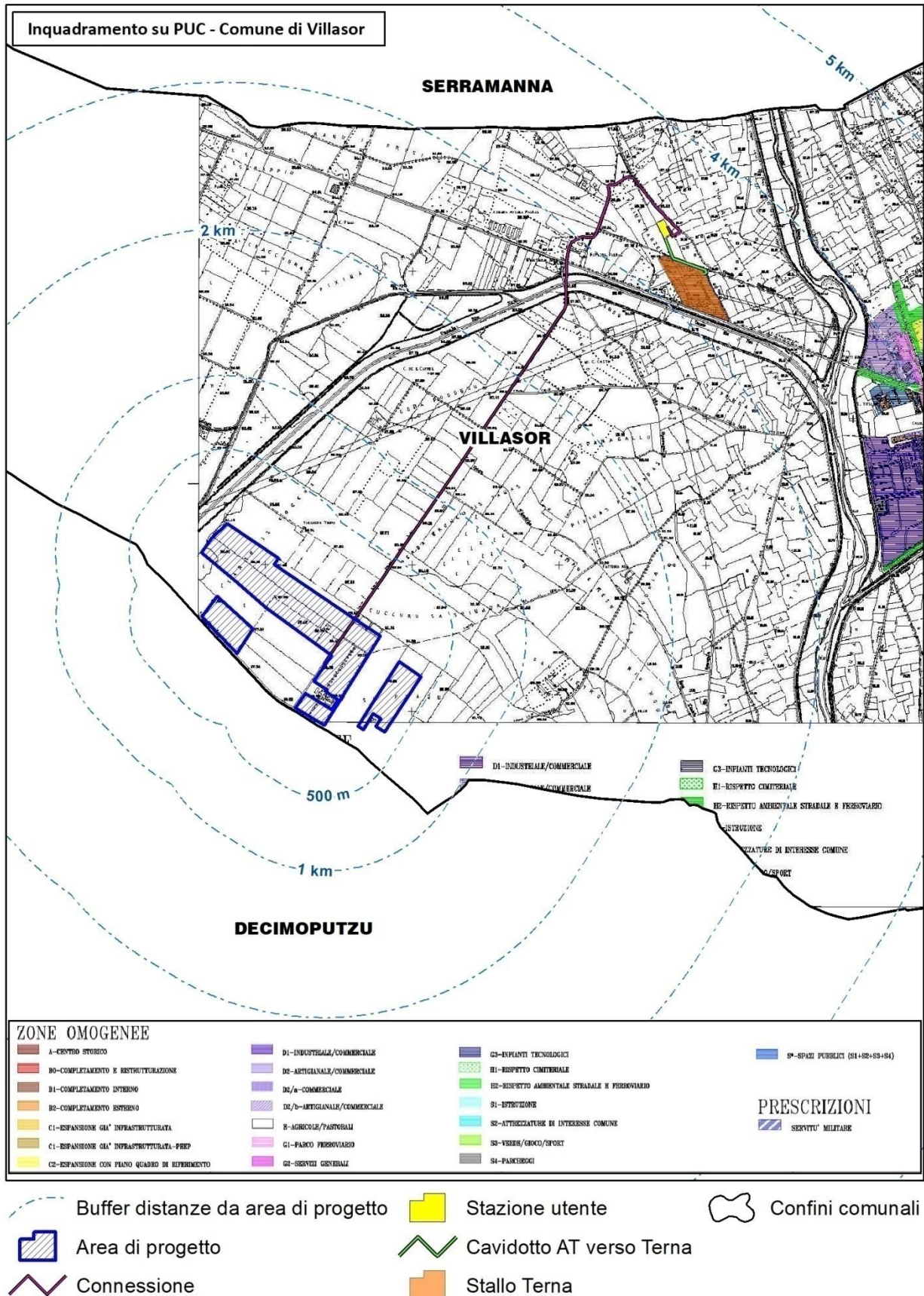


Figura 56: Comune di Villasor. Pdf.

3.9 Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.)

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è la Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico", che tramite i suoi Decreti Attuativi (DPCM 14 novembre 1997 e DM 16 Marzo 1998) definisce le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore, i criteri di monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento. In accordo alla Legge 447/95, tutti i comuni devono redigere un Piano di Zonizzazione Acustica con il quale suddividere il territorio in classi acustiche sulla base della destinazione d'uso (attuale o prevista) e delle caratteristiche territoriali (residenziale, commerciale, industriale, ecc.). Questa classificazione permette di raggruppare in classi omogenee aree che necessitano dello stesso livello di tutela dal punto di vista acustico.

Per impatto acustico si intende la variazione delle condizioni sonore, preesistenti in una determinata porzione di territorio, nonché gli effetti indotti, conseguenti all'inserimento di nuove opere, infrastrutture, impianti o attività.

Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Villasor, aggiornato nel 2006, secondo quanto definito dal D.P.C.M. del 1 marzo 1991 e ribadito dalla legge 447/95 e dal D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e sulla base della norma UNI 9884, delle Linee Guida regionali delle Direttive impartite dalla Deliberazione n.62/9 del 14.11.2008, "Criteri e linee guida sull'inquinamento acustico", **classifica l'area di progetto in classe III - Aree di tipo misto**, definita come segue:

Classe III – Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare di tipolocale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali. Aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
---------------------------------	---

Non sono presenti in prossimità dell'area infrastrutture stradali soggette a fasce di pertinenza acustica, come illustrato nelle tavv. 2 e 3 del Piano.

I valori limiti imposti alle classi acustiche omogenee sono riassunti nella tabella successiva.

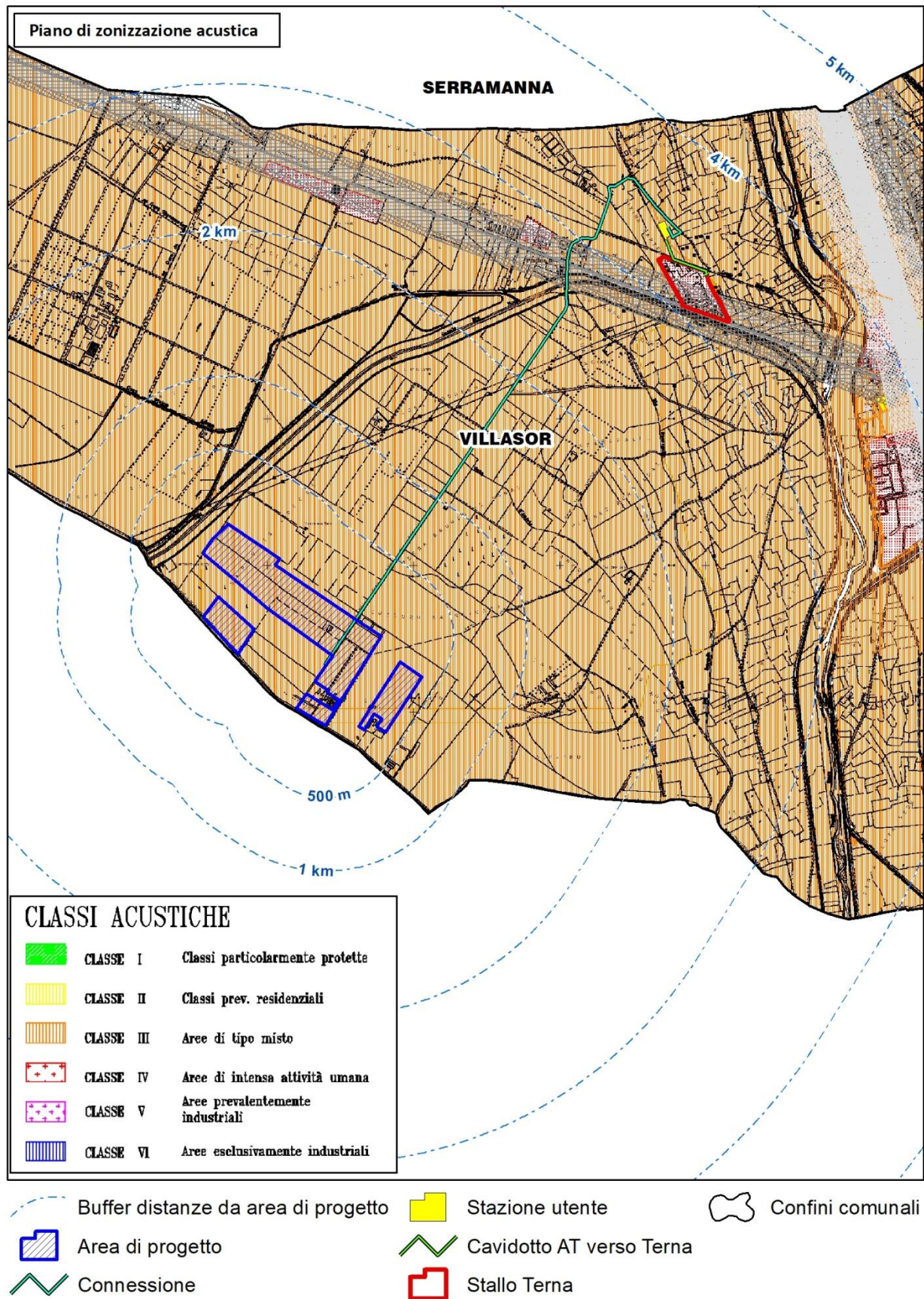


Figura 57: Stralcio della tavola 06 del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Villasor.

Tabella 1: Valori Limite Assoluti di Immissione

Classe	Descrizione	Limite Diurno dB(A)	Limite Notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2: Valori limite di Emissione

Classe	Descrizione	Limite Diurno dB(A)	Limite Notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Figura 58: Piano di Classificazione Acustica del Comune di Villasor. Valori limiti di immissione ed emissione delle classi acustiche omogenee.

3.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)

Il Piano Forestale Ambientale Regionale è stato redatto ai sensi del D. Lgs. 227/2001 e approvato con Delibera 53/9 del 27.12.2007. In accordo a quanto affermato nella Relazione Generale, "Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) è uno strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sardegna" (Regione Sardegna, 2007).

Il Piano individua sul territorio 25 distretti territoriali. L'area di progetto ricade nel **distretto n.20 – Campidano**. L'inquadramento territoriale e ambientale proposto ribadisce i contenuti nella successiva parte ambientale e degli altri Piani regionali esaminati precedentemente e mostrati nella cartografia relativa.

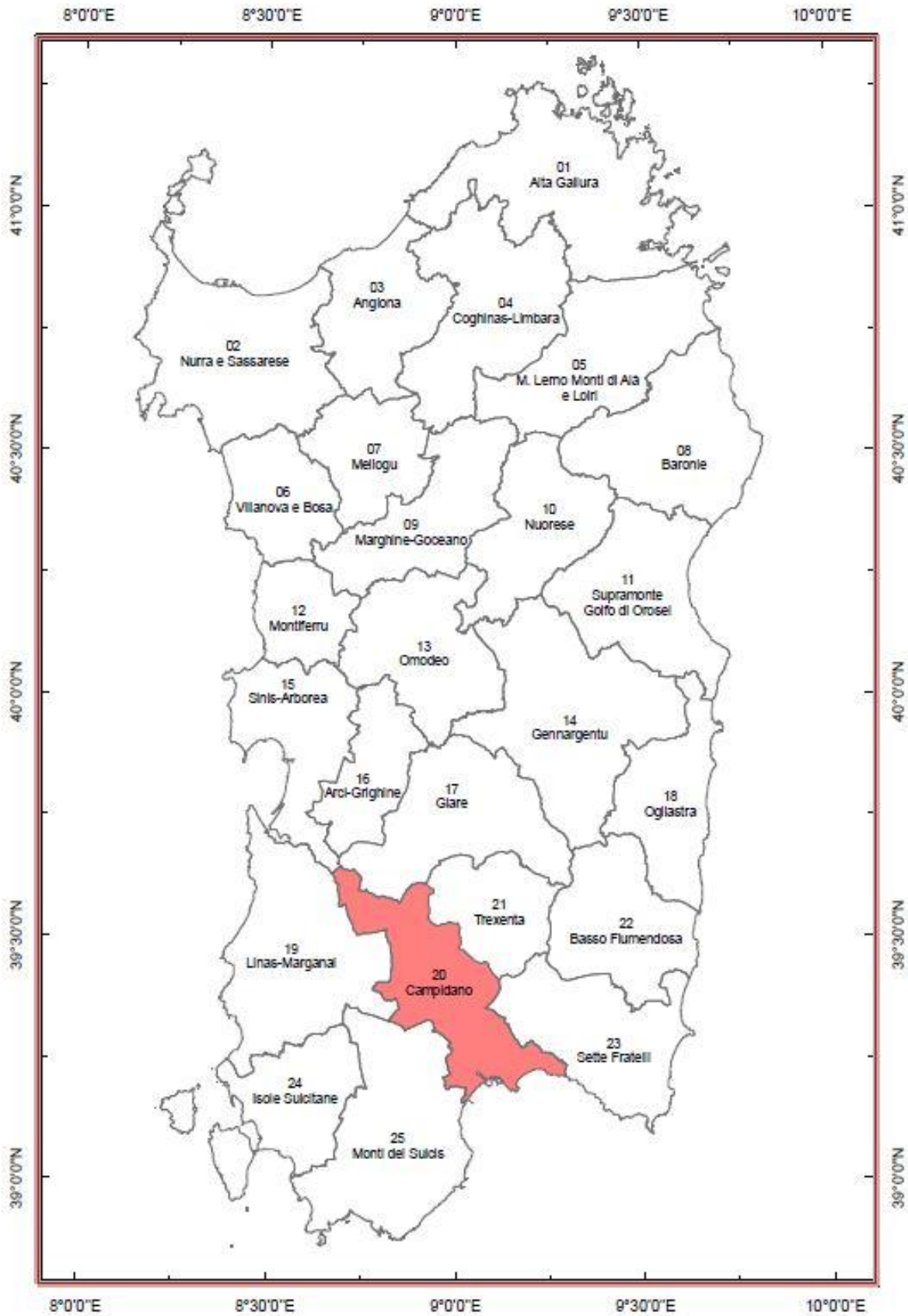


Figura 59: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.20 – Campidano.

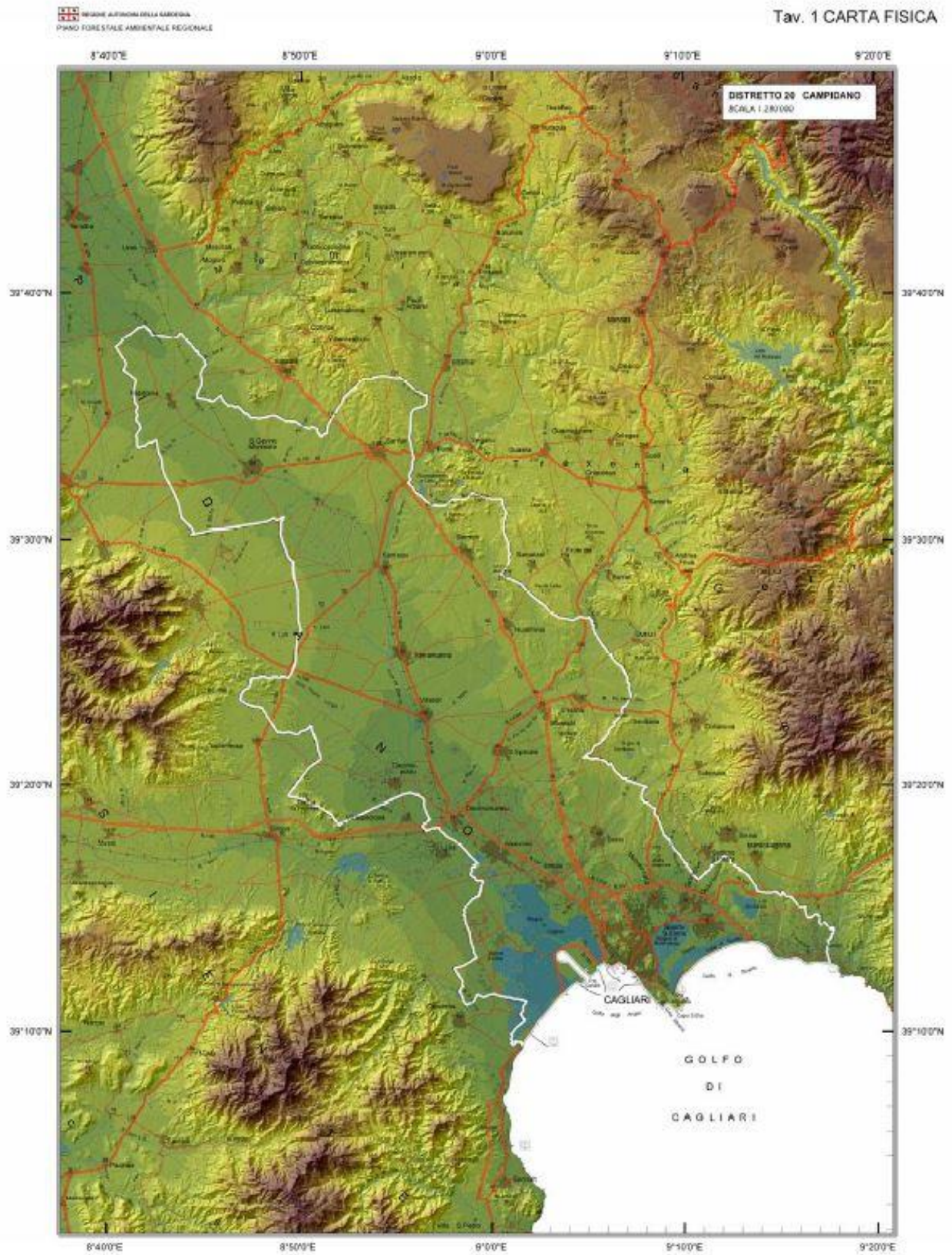


Figura 60: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.20 – Campidano. Tav.01.

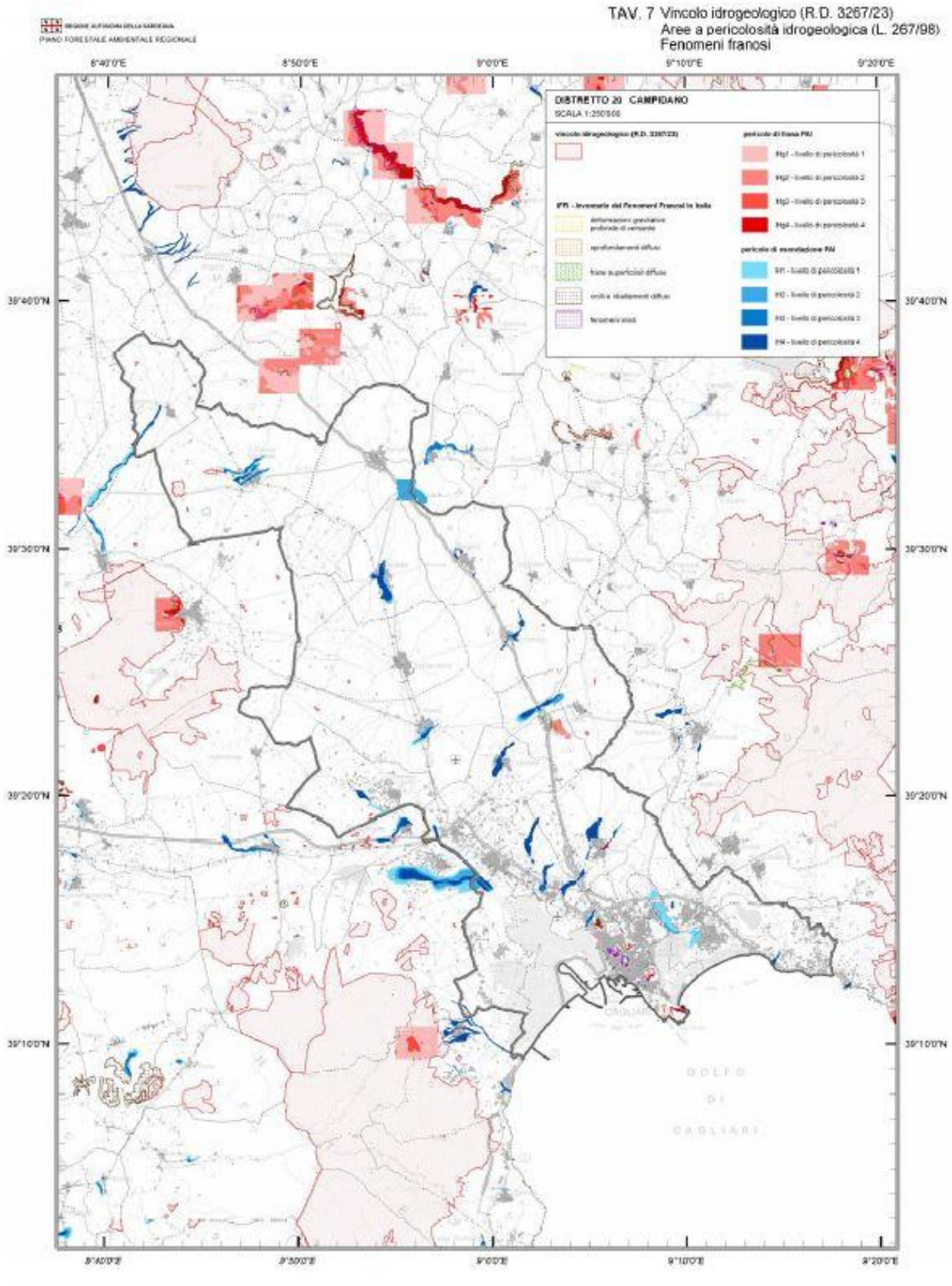


Figura 61: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.20 – Campidano. Tav.07.

3.11 Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e Piano regionale bonifica delle Aree Inquinare (PRB)

3.11.1 I Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.)

I siti SIN - di interesse nazionale, rappresentano delle aree molto estese inquinate e classificate come pericolose dallo Stato Italiano che necessitano di interventi di bonifica del suolo, del sottosuolo e/o delle acque superficiali e sotterranee per evitare importanti (o ulteriori) danni ambientali. I siti attualmente individuati dal Ministero dell'Ambiente sono 41, sparsi in tutta Italia.

Secondo quanto riportato dal Ministero della Salute: "La presenza dei siti contaminati è rilevante e documentata in Europa e in Italia. Negli Stati membri della *European Environment Agency*(EEA) i siti da bonificare sono circa 250.000 e migliaia di questi siti sono localizzati in Italia e 57 di essi sono definiti di "interesse nazionale per le bonifiche" (SIN) sulla base dell'entità della contaminazione ambientale, del rischio sanitario e dell'allarme sociale (DM 471/1999). I 57 siti del "Programma nazionale di bonifica" comprendono aree industriali dismesse, aree industriali in corso di riconversione, aree industriali in attività, aree che sono state oggetto in passato di incidenti con rilascio di inquinanti chimici e aree oggetto di smaltimento incontrollato di rifiuti anche pericolosi. In tali siti l'esposizione alle sostanze contaminanti può venire da esposizione professionale, emissioni industriali e solo in ultimo da suoli e falde contaminate.

In Italia l'impatto sulla salute dei siti inquinati è stato oggetto di indagini epidemiologiche di tipo geografico nelle aree a rischio del territorio nazionale e di singole Regioni, quale la Sardegna"(Ministero della Salute).

"Nel territorio della Sardegna sono presenti n. 2 Siti di interesse nazionale, individuati secondo le modalità di seguito richiamate:

1) SIN del Sulcis Iglesiente Guspinese, che ricomprende gli agglomerati industriali di Portovesme (e con esso tutto il territorio comunale di Portoscuso) e Sarroch, le aree industriali di Macchiareddu, San Gavino Monreale e Villacidro e le aree minerarie dismesse individuate all'interno dello stesso Sito di interesse nazionale. Il SIN è stato istituito con il D.M. n. 468/2001, dunque perimetrato in via provvisoria con il D.M. 12 marzo 2003 e in via definitiva con D.G.R. n. 27/13 del 01/06/2011 (in seguito all'esame della proposta di perimetrazione nell'ambito della Conferenza ministeriale e alla consultazione con i Comuni del territorio) su proposta dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente;

tale perimetrazione definitiva è stata infine approvata con Decreto del Ministro dell'Ambiente del 304 del 28 ottobre 2016, conseguente all'aggiornamento normativo intervenuto con il DL 22 giugno 2012 n. 83, convertito con modificazioni dalla Legge 7 agosto 2012 n. 134.

2) SIN di Porto Torres, istituito con la Legge n. 179/2002 e perimetrato con D.M. 3 agosto 2005.

Con l'emanazione del D.M. 11 gennaio 2013 il sito di "La Maddalena" (area dell'arsenale compresa tra il molo, le banchine antistanti l'autoreparto, Cala Camiciotto, Molo Carbone, la banchina ex deposito cavi Telecom e l'antistante specchio d'acqua) individuato come SIN a mente dell'O.P.C.M. n. 3716 del 19/11/2008, è stato inserito nell'elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui all'art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 (Allegato I al D.M.) e, dunque, escluso dai siti di bonifica di interesse nazionale" (Sardegna Ambiente, 2019).

Il progetto non ricade all'interno dei perimetri dei siti SIN perimetrali sul territorio regionale.

In prossimità dell'area –c.ca 12 km in linea d'aria- sono perimetrare le aree industriali di Villacidro e la grande area di Macchiareddu, in prossimità dello stagno di Cagliari.

I perimetri ricadenti sul sito SIN Sulcis Iglesiente Guspinese più vicini all'area in progetto sono riportati nell'immagine sottostante.

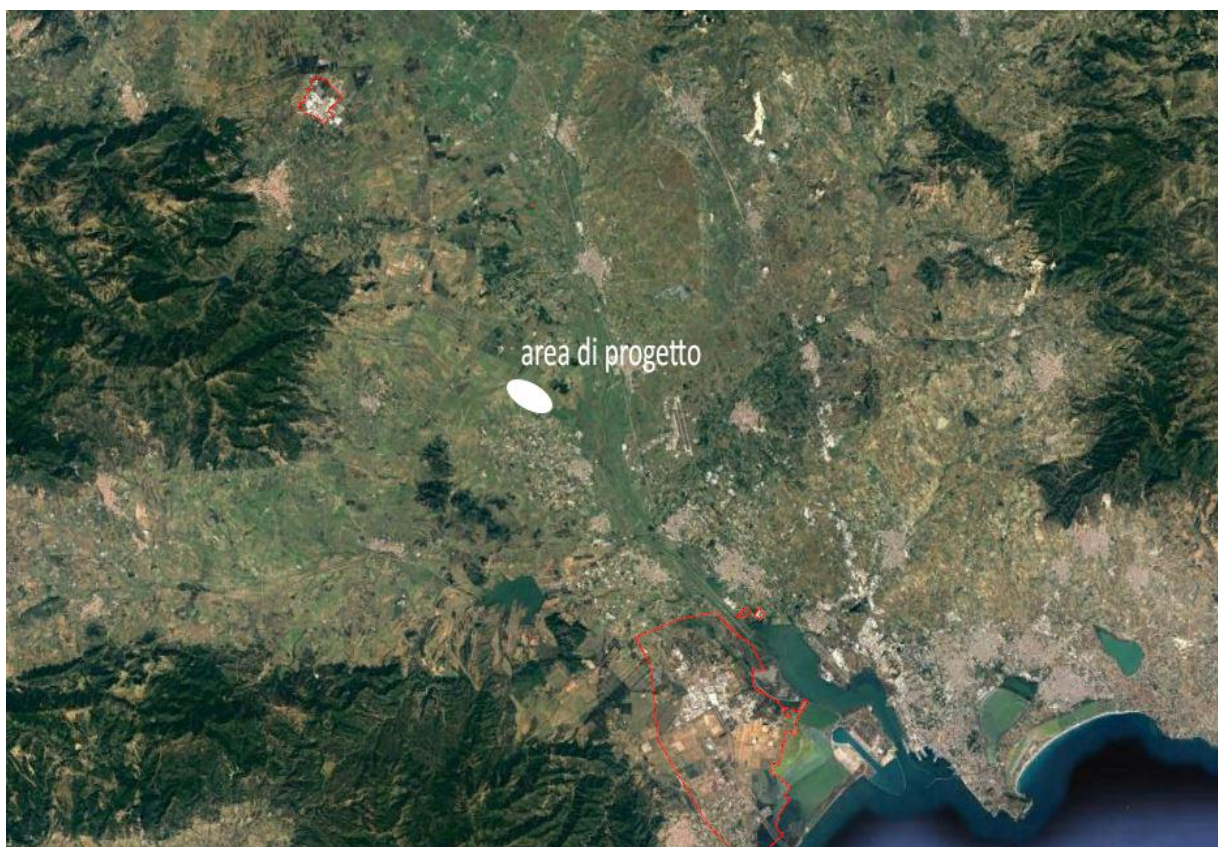


Figura 62: Sito SIN n. 24 "Sulcis Iglesiente Guspinese". In rosso le perimetrazioni delle aree industriali.

3.11.2 Piano regionale bonifica delle Aree Inquinatae (PRB)

"L'Assessore della Difesa dell'Ambiente riferisce che l'art. 196 comma 1, lettera a) del D.Lgs. n. 152 del 2006 attribuisce alle Regioni la competenza per "la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento, sentite le Province, i Comuni e l'Autorità d'ambito, dei piani regionali di gestione dei rifiuti. In particolare l'art. 199, comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006 (cd. Testo Unico Ambiente) prevede che le Regioni approvino e adeguino i rispettivi piani regionali di gestione dei rifiuti in conformità ai principi della direttiva 2008/98/CE, in particolare nel comma 6 si definisce che costituiscono parte integrante del piano regionale di gestione dei rifiuti i piani per la bonifica delle aree inquinate. In particolare il Piano regionale di gestione dei rifiuti della Sardegna è suddiviso in diverse sezioni relative ai rifiuti urbani, ai rifiuti speciali, alla bonifica delle aree inquinate e alla bonifica dall'amianto"(Sardegna Ambiente, 2019).

Attualmente il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione Bonifica e inclusi nel Piano Regionale Bonifica delle Aree Inquinatae (PRB) è stato aggiornato dal Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio dell'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente nel 2019, con DGR n. 8/74 del 19.02.2019. Il Piano, sottoposto preliminarmente alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica, raccoglie ed organizza tutte le informazioni relative alle aree inquinate presenti sul territorio, ricavate dalle indagini e dagli studi effettuati negli anni passati, delinea 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, con l'obiettivo "di recuperare alcune parti del territorio della Sardegna, che presentano delle criticità ambientali, in modo che le stesse possano essere restituiti agli usi legittimi, in funzione di una migliore fruizione del territorio regionale e una ottimizzazione delle risorse in gioco". Inoltre, il Piano recepisce le indicazioni nazionali riguardanti i siti SIN e ne definisce le procedure operative.

L'area di progetto non ricade all'interno dei siti inquinanti e contaminati contenuti nel PRB.

I siti più vicini ricadenti nel territorio comunale di Villasor riguardano:

-l'area industriale dell'Ex-zuccherificio Eridania – Sadam Spa, incluso nell'elenco del Piano riguardante gli "altri siti industriali di particolare importanza non appartenenti a grandi comprensori industriali". In merito al sito, il Piano indica che è stato approvato il progetto di Bonifica.

-il sito in Loc. Zippeddu, incluso negli elenchi del Piano e indicato allo stato relativo al Piano della Caratterizzazione;

- il sito della discarica "Clarusu", per la quale il Piano indica essere giunto allo stato relativo al "Piano della Caratterizzazione". Secondo il Piano "le discariche di rifiuti solidi urbani sono in assoluto la tipologia di siti potenzialmente contaminati più numerosa del territorio sardo. Si tratta di siti molto spesso non confinati, né dotati di presidi ambientali al momento della realizzazione, che hanno accolto per decenni gli scarti urbani di competenza dei comuni. Il livello di contaminazione delle matrici ambientali associati a questa tipologia di siti sono genericamente lievi e in taluni casi inesistenti".

- i distributori di carburante:

- "Q8 - PV 6474", il cui procedimento approvato risulta essere al "progetto di bonifica";
- "Esso - PV 6149", il cui stato è al Piano della Caratterizzazione,
- e "ESSO - PV 6141", allo stato di "integrazioni alle indagini".

Anche in questo caso, il Piano 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 sversamenti accidentali e/o perdite dai serbatoi, dalle linee interrato e dalle tratte fognarie ammalorate".

3.12 Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)

La pianificazione delle attività estrattive è stata introdotta nella normativa regionale dalla legge regionale n. 30 del 7 giugno 1989, che le attribuisce le finalità di strumento di programmazione del settore e di preciso riferimento operativo. Il Piano Regionale delle Attività Estrattive è stato redatto nel 2007 e approvato in via definitiva tramite Deliberazione della G.R. n. 37/14 del 25.9.2007.

Come è affermato dal Piano stesso: "Obiettivo specifico del PRAE è, in coerenza con il piano paesaggistico regionale, il corretto uso delle risorse estrattive, in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale di materiali di cava per uso civile e industriale e valorizzare le risorse minerarie (prima categoria) e i lapidei di pregio (materiali secondacategoria uso ornamentale), in una prospettiva di adeguate ricadute socio-economiche nella regione sarda. In altre parole, obiettivo del PRAE è il conseguimento nel breve medio periodo di un migliore livello di sostenibilità ambientale sociale ed economica dell'attività estrattiva".

L'area in progetto non ricade su aree destinate ad attività estrattive. Non sono presenti aree di cava o miniere ricadenti nel Piano su tutto il territorio comunale. Le aree più vicine ricadono sul comune di sui territori limitrofi di Serramanna, Vallermosa, Monastir e Nuraminis.

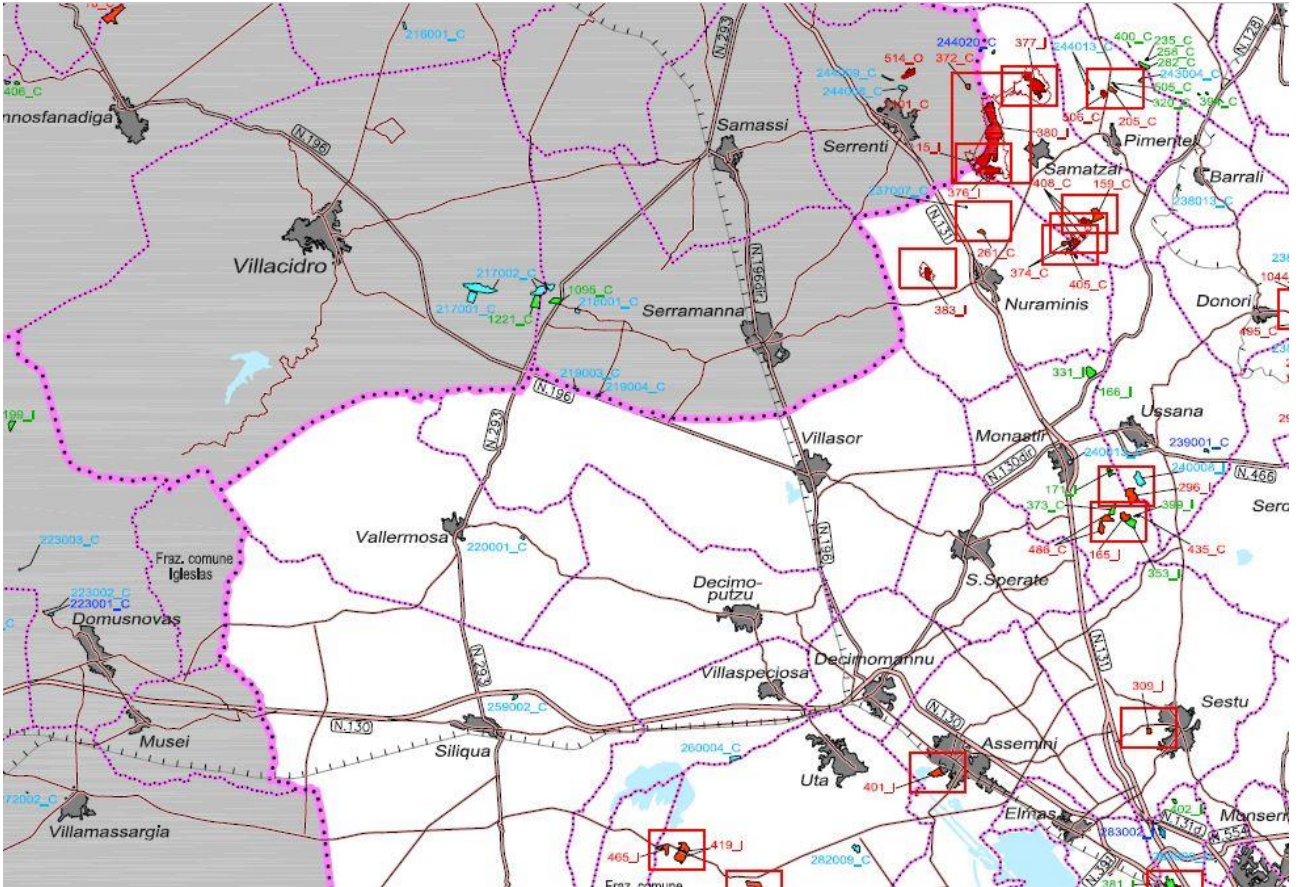


Figura 63: PRAE – Attività estrattive della Provincia di Cagliari – Quadro di unione.

3.13 Piano di Sviluppo Rurale

Il Programma di Sviluppo Rurale appartiene alla Politica Agricola Comune (PAC) attraverso cui l'Europa favorisce lo sviluppo sostenibile delle zone rurali comunitarie. "Il contributo della PAC agli obiettivi di sviluppo rurale dell'UE è sostenuto dal Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR)"(Commissione Europea), dal quale i paesi dell'UE ricevono i finanziamenti attraverso la redazione e l'attuazione dei rispettivi Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) redatti a scala nazionale e regionale.

3.13.1 Piano di Sviluppo Rurale Nazionale (PSRN)

"Il Programma di sviluppo rurale nazionale (PSRN 2014-2020)(Ministero delle Politiche Agricole Alimentari Forestali), cofinanziato dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) di cui al Reg. (UE) n. 1305/2013, è lo strumento attraverso cui il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (Mipaaf) mira a sostenere e sviluppare le potenzialità delle zone rurali in tutto il territorio italiano.

Nell'ambito della programmazione delle risorse del fondo FEASR, d'intesa con la Conferenza Stato Regioni (delibera del 16 gennaio 2014) al PSRN 2014-2020 è stato assegnato un ammontare di risorse pubbliche pari a circa 2 miliardi di euro.

Il Programma, elaborato in stretta collaborazione con i partner di cui all'art. 5 del Reg. (UE) n. 1303/2013, che stabilisce le norme comuni applicabili a tutti i fondi strutturali e di investimento europei (fondi SIE 2014/2020), tra i quali è ricompreso il FEASR, è stato approvato dalla Commissione Europea con Decisione (C2015) 8312 del 20/11/2015". Attualmente è stata pubblicata la versione 11.0 del Programma Sviluppo Rurale Nazionale approvata con Decisione della Commissione C(2021) 6136 del 16.08.2021, i cui contenuti principali sono riportati nella tabella sottostante.

Approvata la versione 11.0 del PSRN

Viene prorogato il periodo di durata a sostegno da parte del fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) negli anni 2021 e 2022 e viene previsto l'aumento dell'importo stanziato per la sottomisura 17.1 (premio assicurativo per il raccolto, gli animali e le piante) per consentire ai beneficiari e agli agricoltori una transizione agevole garantendo la continuità dei pagamenti.

Con la nuova versione viene modificata anche la misura 17 relativa ai valori target e agli obiettivi finali al 2025 nell'ambito del quadro di riferimento dell'efficacia dell'attuazione.

"Il Piano nazionale si focalizza su aspetti prettamente settoriali, ponendo rilevante attenzione alla tematica della sostenibilità dell'attività agricola, in linea con gli obiettivi di salvaguardia ambientale e contrasto ai cambiamenti climatici che l'UE sta perseguendo con sempre maggiore determinazione [...]

In estrema sintesi, il Piano mira a promuovere, con il cofinanziamento dell'Unione Europea e, in particolare, del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), la competitività del comparto agricolo attraverso il finanziamento a misure che investono la prevenzione e la gestione dei rischi aziendali (sottomisure 17.1, 17.2 e 17.3), la promozione dell'uso efficiente delle risorse irrigue (sottomisura 4.3) e la protezione e la tutela dell'ambiente, attraverso la salvaguardia, il ripristino della biodiversità animale e il miglioramento genetico del patrimonio zootecnico (sottomisure 10.2 e 16.2)" (Ministero delle Politiche Agricole Alimentari Forestali).

3.13.2 Piano di Sviluppo Rurale Sardegna (PSRS)

"Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014/2020 della Regione Sardegna è il principale strumento di finanziamento per il settore agricolo, agro-industriale e forestale e per lo sviluppo rurale dell'Isola. Il PSR è anche lo strumento di programmazione della politica di sviluppo rurale finanziata dal FEASR, che definisce, in coerenza con gli obiettivi della strategia Europa 2020, l'Accordo di Partenariato nazionale e i Programmi nazionali (PSRN), gli interventi regionali per il periodo di programmazione 2014/2020.

Il Programma è articolato in base a sei **Priorità** generali, con relativi "settori d'interesse" (Focus Area) più specifici, che riguardano:

1. Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali (priorità orizzontale);
2. Potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole;
3. Promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
4. Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste;

5. **Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;**
6. Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

Il Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Sardegna è stato approvato con la decisione di esecuzione C(2015) 5893 della Commissione del 19 agosto 2015. L'attuale versione del PSR (5.1) è stata approvata dalla Commissione europea con decisione di esecuzione C(2020) 354 final del 20 gennaio 2020.

Gli interventi riguardanti l'uso efficiente delle risorse e la produzione di energia da fonti rinnovabili ricade nella priorità n.5 "Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale". Relativamente a questa focus area, l'**analisi SWOT** condotta in occasione della redazione del Piano ha individuato i punti di forza, di debolezza, le opportunità e i rischi e ha definito le **esigenze** principali a cui rispondere attraverso le strategie di Piano. Si riportano di seguito le tre esigenze individuate dal Piano e correlate alle questioni energetiche e di uso efficiente delle risorse:

4.2.26 Stimolare conoscenze e cooperazione su uso efficiente delle risorse, emissioni e sequestro carbonio;

4.2.28 Trasferimento di conoscenza e innovazioni funzionali all'uso razionale dell'energia;

4.2.29 Trasferimento di conoscenza e innovazioni funzionali allo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili;

In merito all'esigenza 4.2.29, il Piano indica:

4.2.29 Trasferimento di conoscenza e innovazioni funzionali allo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili

Priorità/aspetti specifici

5C) Favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia.

Obiettivi trasversali

- Mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento ai medesimi
- Innovazione

Descrizione

La Sardegna presenta condizioni ambientali favorevoli per la produzione di energia da fonti rinnovabili con aumenti particolarmente rilevanti negli ultimi anni e strumenti di pianificazione e indirizzo per il raggiungimento degli obiettivi (il D.M. 15.03.2012 ha definito per la Sardegna l'obiettivo di produzione di energia da fonti rinnovabili pari nel 2020 al 17,8% dei consumi finali).

I nodi infrastrutturali (D44) mettono l'Ente gestore della rete nella condizione di non poter accogliere la produzione di energia rinnovabile, il che si traduce in vincoli e limitazioni alla realizzazione di nuovi impianti (O22).

Trasferimento di conoscenza competenze e innovazione funzionali allo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile volte a introdurre forme innovative di mercato funzionali ad accrescere il valore aggiunto dei prodotti forestali (attraverso l'ottimizzazione delle tecniche produttive, la diversificazione aziendale e di prodotto con massimo orientamento possibile al mercato, la cooperazione nella commercializzazione, la produzione energetica con biomassa legnosa; a promuovere le possibili diverse utilizzazioni dei prodotti forestali sfruttando la consapevolezza e interesse per prodotti naturali e rinnovabili).

Potenziamento dell'utilizzo delle bioenergie in impianti a piccola scala, valorizzando i sottoprodotti e gli scarti delle lavorazioni e trasformazioni agricole, alimentari e forestali, i reflui zootecnici e i residui delle operazioni di manutenzione territoriale.

Potenziamento dell'approvvigionamento di materiale forestale a uso energetico nella filiera foresta-legnoenergia anche grazie a un adeguato sviluppo della viabilità forestale, al fine di rendere le utilizzazioni forestali, e i relativi prodotti, economicamente sostenibili; adeguamento delle realtà imprenditoriali minori al settore energetico e per una migliore gestione dei relativi sottoprodotti.

Il Piano risponde alle esigenze emerse dalle analisi attraverso strategie attuate mediante "Misure di sviluppo rurale". Le misure individuate sono 16, a cui si aggiungono due ulteriori misure rivolte allo sviluppo locale LEADER e al sostegno temporaneo eccezionale rivolto agli agricoltori colpiti dalla crisi di COVID-19. Le misure individuate dal Piano per rispondere alle esigenze legate alle questioni energetiche elencate precedentemente e, in particolare, alla 4.2.29, sono la M01, M02 e la M07, tuttavia tutte e tre le misure sono rivolte a soggetti pubblici o enti di formazione. La misura M06 e in particolare, la sottomisura M06.4 – "Sostegno a investimenti nelle aziende agricole per la diversificazione e sviluppo di attività extra agricole", si rivolge alle aziende agricole private che intendano diversificare la propria attività con attività non agricole riguardanti diversi campi tra i quali anche la produzione di energia da fonte rinnovabile. Si riporta di seguito la sotto-misura M06.4:

6. 4 - sostegno a investimenti nella creazione e nello sviluppo di attività extra-agricole

Descrizione del tipo di intervento

L'analisi ha evidenziato la scarsa redditività del lavoro familiare nonché il divario tra forze lavoro presenti in azienda (in media due persone) e unità di lavoro a tempo pieno effettivamente utilizzate (in media 0,7 UL). Questa situazione di debolezza è anche causa di abbandono della funzione di presidio del patrimonio ambientale, storico e culturale svolta dagli agricoltori, che invece potrebbe costituire un'importante opportunità di sviluppo per le zone rurali. Da queste evidenze emerge il fabbisogno 4.2.8, in particolare l'esigenza di valorizzazione multifunzionale delle aziende agricole nelle aree rurali, attraverso la diversificazione delle attività e lo sviluppo di attività extra-agricole (turistiche, ambientali, didattiche e sociali).

L'obiettivo del tipo di intervento 6.4.1 è diversificare l'economia delle aree rurali e a creare nuove fonti di reddito e occupazione intervenendo sul ruolo multifunzionale delle aziende agricole.

Il tipo d'intervento 6.4.1 contribuisce alla focus area 2A).

Il tipo d'intervento 6.4.1 finanzia investimenti nei seguenti settori di diversificazione economica dell'azienda agricola:

- investimenti per la creazione e sviluppo dell'ospitalità agrituristica ivi compreso l'agricampeggio;
- investimenti per la realizzazione di piccoli impianti aziendali di trasformazione e/o di spazi

attrezzati per la vendita di prodotti aziendali non compresi nell'allegato I del Trattato (a prescindere dall'input);

- investimenti per la realizzazione di spazi aziendali attrezzati per il turismo a cavallo o con gli asini, compresi quelli per il ricovero, la cura e l'addestramento degli animali, con esclusione di quelli volti ad attività di addestramento ai fini sportivi;
- investimenti per la realizzazione di spazi aziendali attrezzati per lo svolgimento di attività didattiche e/o sociali in fattoria (assistenza all'infanzia, assistenza agli anziani, assistenza sanitaria e alle persone con disabilità, fattorie didattiche, ecc.);
- investimenti per la riqualificazione delle strutture e del contesto paesaggistico nelle aziende agricole che offrono servizi agrituristici e/o didattici e/o sociali;
- **investimenti per la produzione di energia da fonte rinnovabile e attività interconnesse (senza consumo di suolo): impianti per la produzione di energia rinnovabile solare ed eolica; reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento; programmi informatici e applicazioni a supporto dell'attività di produzione energetica, dell'efficienza energetica aziendale e della tracciabilità delle utilizzazioni.** Il tipo d'intervento sarà attuato nelle aree rurali B, C, D. Le risorse saranno concentrate, in conformità all'Accordo di partenariato, nelle aree C e D in misura superiore all'incidenza percentuale che queste aree hanno in termini di popolazione residente sulla popolazione.

In merito alla proposta progettuale, volta alla realizzazione di un impianto agrovoltaico, che mira ad integrare alla produzione agricola la produzione di energia elettrica da FER, è pertanto possibile affermare la sua coerenza con le misure adottate dal Piano di Sviluppo Rurale della Regione Sardegna e il suo contributo allo sviluppo sostenibile del comparto agricolo e all'uso efficiente delle risorse.

3.14 Aree soggette a vincolo per la sicurezza della navigazione aerea.

Il sito di progetto ricade parzialmente nell’area individuata nella carta dello spazio aereo della Sardegna da ENAC, denominata “Decimo ATZ”, e occupata dall’aeroporto militare di Decimomannu-Villasor. Tuttavia, in accordo con i documenti presenti sul sito del comune di Villasor, riguardanti la cartografia e i vincoli relativi all’Aeroporto militare di Decimomannu, si può affermare che **il sito non ricade tra le superfici soggette a limitazioni dovute alla presenza della servitù militare**, individuate nell’immagine successiva.

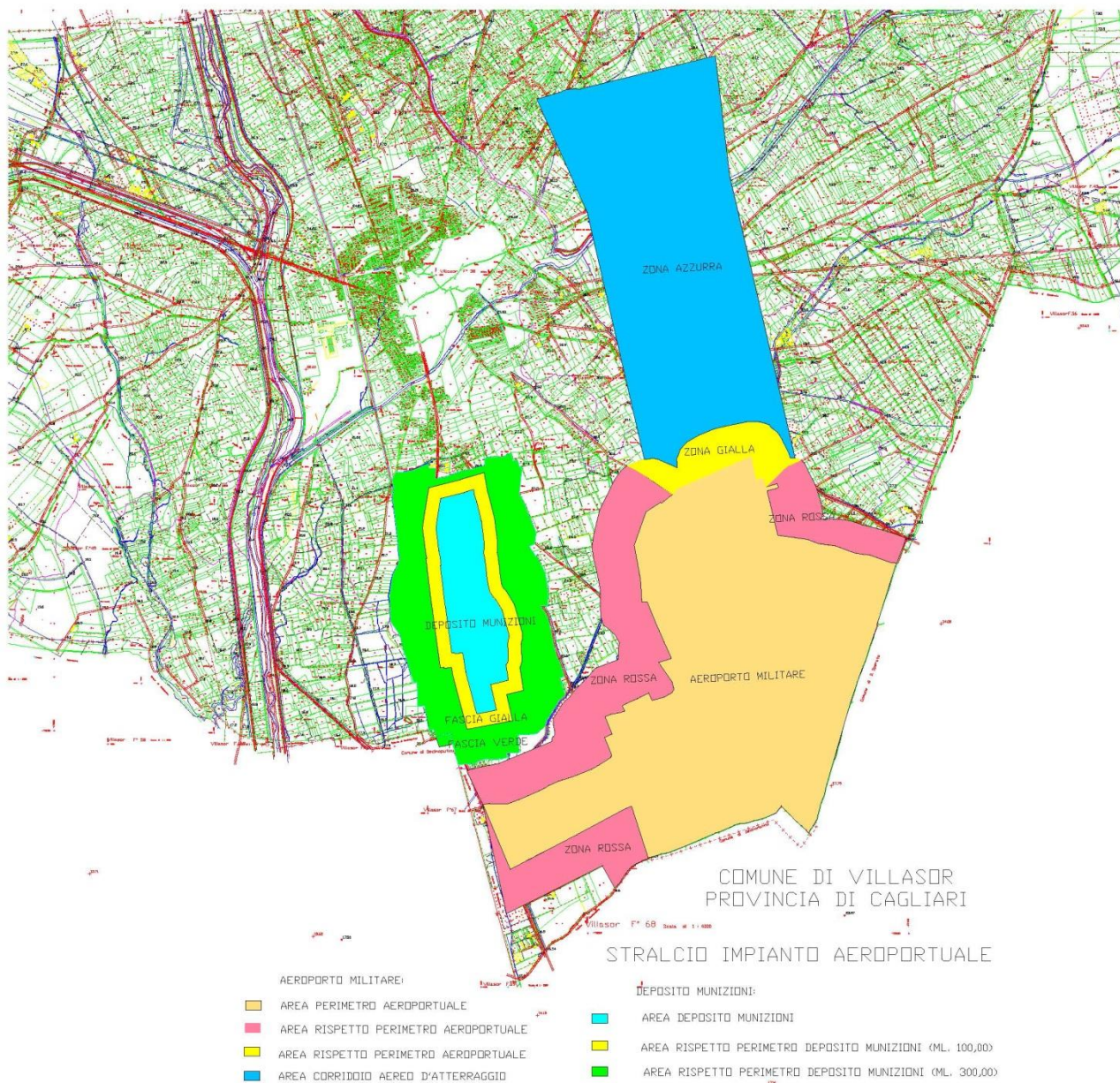


Figura 64: mappa dei vincoli dell’aeroporto militare di Decimomannu-Villasor.

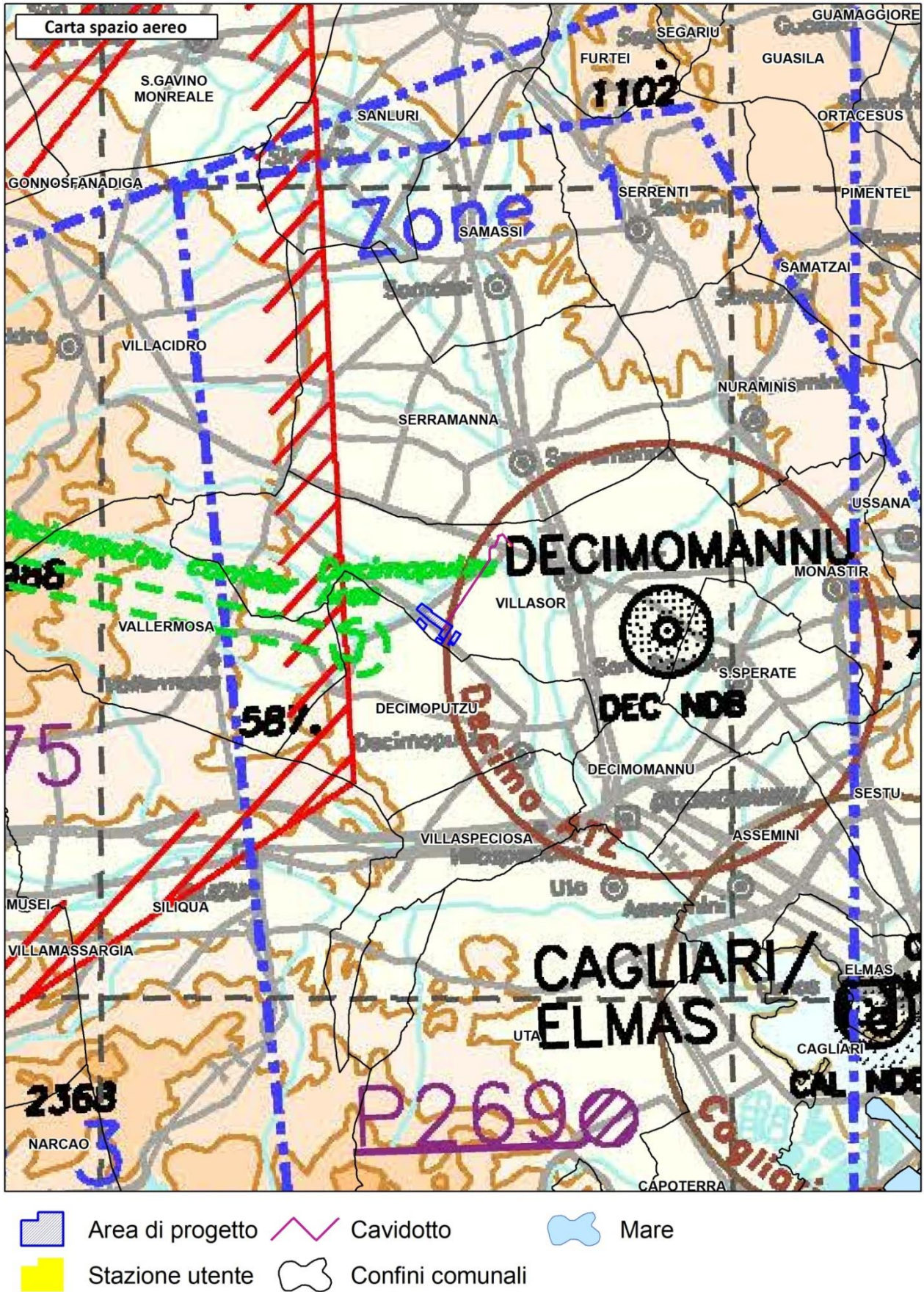


Figura 65: ENAC – carta dello spazio aereo della Sardegna.

Inoltre, parte del territorio comunale di Villasor ricade nell'elenco dei comuni interessati dalla proiezione delle superfici di protezione e limitazione ostacoli dell'aeroporto civile di Cagliari-Elmas. Le mappe di vincolo riguardanti l'aeroporto "Mario Mameli" di Cagliari-Elmas sono state istituite tramite Provvedimento Enac n. 0073144/IOP del 18/06/2013, ai sensi degli artt. 707 e 708 del Codice della Navigazione Area vigente approvato con R.D. 30 marzo 1942 n. 327. **Il sito di progetto non ricade nelle superfici vincolate per la sicurezza aerea dell'aeroporto.**

3.15 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all'impianto fotovoltaico

Si riportano nella Tabella sottostante le informazioni principali riguardanti l'inquadramento normativo dell'area di progetto.

Tabella 4: Quadro Programmatico di riferimento dell'Area.

Piano di riferimento	Classificazione dell'area di progetto
P.P.R.	
Ambito omogeneo di Paesaggio	nessuno
Assetto ambientale	aree ad utilizzazione agro-forestale destinate a colture erbacee specializzate
Assetto insediativo	Area non urbanizzata
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	nessuno
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	nessuna
D.G.R. 59/90 del 2020	
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	nessuna
P.A.I.	
Sub-bacino idrico di riferimento	n.7 "Flumendosa-Campidano-Cixerri"
Pericolosità idraulica (Hi)	Non presente
Rischio idraulico (Ri)	Non presente
Fasce di prima salvaguardia (Art. 30ter)	nessuna
Aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra'	Nessuna
Pericolo di frana (Hg)	Nessuno
Rischio frana (Rg)	Nessuno
P.S.S.F.	
Bacino di riferimento idrografico	n.04 "Flumini Mannu"
Aree a rischio esondazione	fascia C geomorfologica
P.G.R.A.	
Pericolosità da Alluvione (Hi)	area P1 - "bassa"

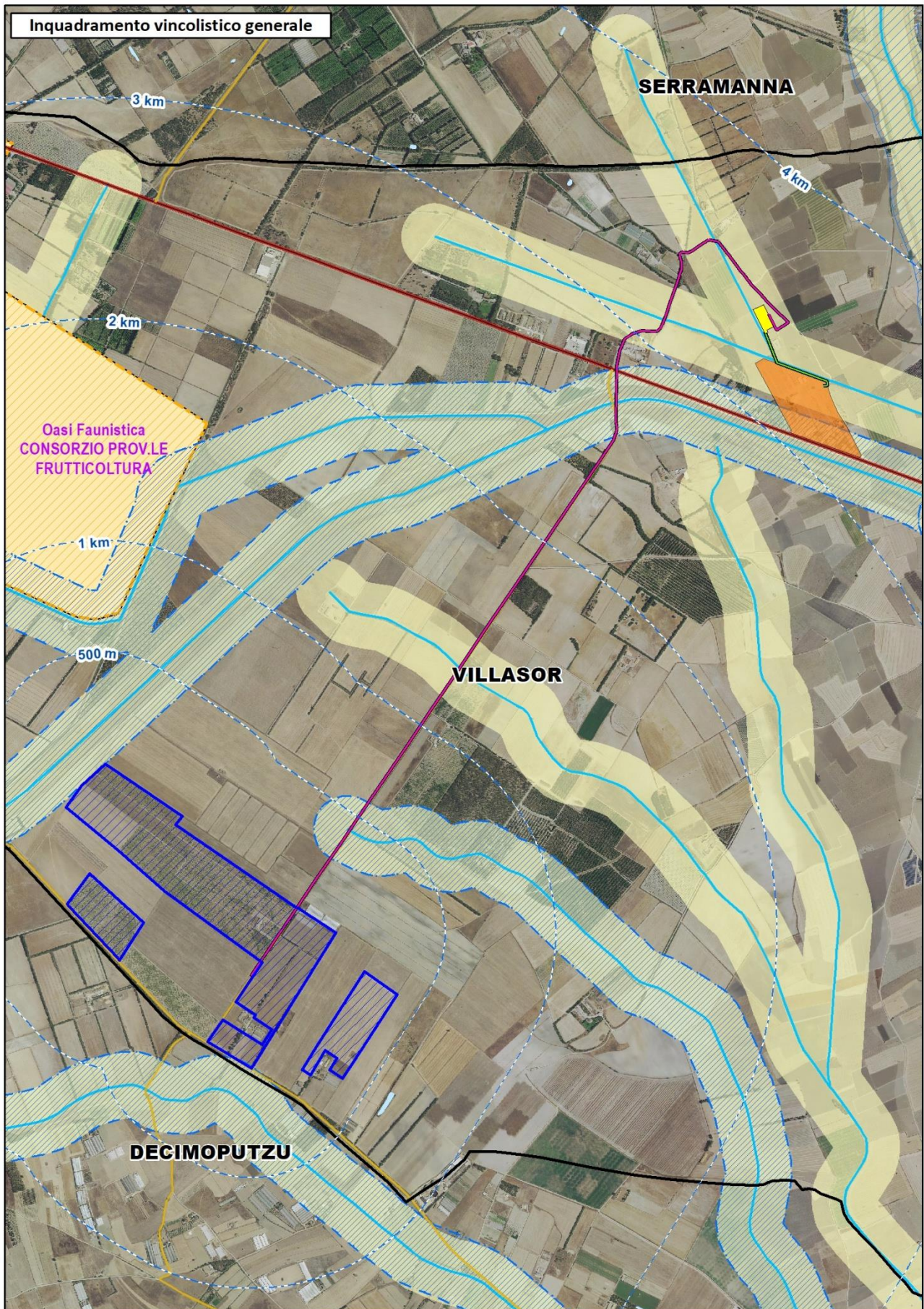
Rischio da Alluvione (Ri)	area R1 - "moderata o nulla"
Danno Potenziale	D2 - "medio"
P.U.P.	Nessuna indicazione particolare
P.U.C.	
Zonizzazione extraurbana	Zona "E - Agricola Pastorale"
P.Z.A.	
Zonizzazione	classe III - Aree di tipo misto
C.F.V.A.	
Classe Comune Pericolo incendi	1 - molto basso
Classe Comune Rischio incendi	1 - molto basso
Aree percorse dal fuoco	Tipologia 'altro' non vincolata ai sensi della L. 353/2000
P.F.A.R.	
Distretto forestale	n.20 - Campidano
S.I.N.	nessuno
P.R.B.	nessuno
P.R.A.E.	nessuno
ENAC	Parzialmente nell'area "Decimo ATZ"

3.16 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete

Il parco agrovoltaico in progetto sarà del tipo grid-connected e l'energia prodotta sarà riversata interamente in rete, salvo gli autoconsumi di centrale, con connessione alla rete di trasmissione in Alta Tensione a 150 kV mediante cabina di trasformazione MT/AT (o Sottostazione Elettrica Utente – SSEU), di competenza del proponente, collegata in antenna a 150 kV con la stazione elettrica (SE) della RTN 220/150 kV RTN di Villasor, di proprietà di Terna S.p.A., previo ampliamento della stessa.



L'impianto sarà collegato alla SSEU tramite 3 linee montanti interrate a 30 kV, situate lungo la viabilità esistente, per una lunghezza di circa 5 km.

Si riassumono di seguito le informazioni principali riguardanti l'inquadramento vincolistico della connessione e si rimanda ai paragrafi corrispondenti per un maggior approfondimento.






-  Area di progetto
-  Cavidotto
-  Stazione utente
-  Cavidotto AT verso Terna
-  Stallo Terna
-  Confini comunali



Viabilità PPR

-  Strade statali e provinciali
-  Rete stradale locale

Aree con valore paesaggistico Art 143

-  Laghi invasi e stagni
-  Art.143 - Fiumi e torrenti (alveo inciso)
-  Fiumi e torrenti (alveo inciso)_Buffer 150m

Aree e siti con valore ambientale

-  Oasi permanenti di protezione faunistica
-  Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte

Aree con valore paesaggistico Art 142

Art.142 - Fascia 150m fiumi elenco RD1775-33

CODICEPPR



-  BP02_C2_A1
-  BP02_C2_B2

Figura 66: inquadramento vincolistico della connessione.

-Analisi dei Beni paesaggistici e aree di insediamento produttivo di interesse storico-culturale

Il cavidotto attraversa le fasce di tutela paesaggistica dei seguenti corsi d'acqua:

-art. 142 (D.Lgs. n.42/2004) – fascia di tutela paesaggistica di 150 dal rio Gora Zirva Terramaini e dal Canale rio Nou;

-art. 17 del PPR – fascia di tutela paesaggistica di 150 dal rio Gora Zirva Terramaini, dal rio Gora S.Andria, dal Canale rio Nou e dei fiumi "278000" e "276756". Anche la SSEU ricade nelle fasce di tutela di 150 m sul "Fiume_276756"

Il rio fiume_276756, classificato tra i beni paesaggistici soggetti alle fasce di 150 m ai sensi dell'art. 17 del PPR, non ricade nell'elenco delle "aree tutelate per legge", ai sensi dell'art.142 comma 1 lettera c). In merito ai corsi d'acqua secondari presenti in prossimità del sito, ma non presenti negli

elenchi delle aree tutelate per legge, si fa riferimento a quanto esplicitato dalla Direzione Generale alla Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Urbanistica nella circolare prot. n. 37179/DG del 26.09.2016, in cui viene affermato: "[...] In particolare, in presenza di elementi appartenenti al reticolo idrografico e presenti nella cartografia di Piano dovrà essere in primis verificata la riconducibilità degli stessi ai beni di cui all'articolo 142, comma 1, lettera c) del Codice, avvalendosi dei criteri interpretativi rinvenibili nel più volte citato Protocollo d'Intesa; quindi, nelle ipotesi residue - ossia esclusa la ricorrenza di un fiume, torrente o corso d'acqua iscritto nell'elenco delle acque pubbliche - dovrà essere verificata la adeguatezza della rappresentazione cartografica, in via presuntiva difficilmente ricorrente con riferimento alla scala 1:50.000. Le verifiche di cui sopra saranno svolte dai Servizi regionali competenti in materia di tutela del paesaggio anche in collaborazione con le Soprintendenze territorialmente competenti". Pertanto, per quanto riguarda la classificazione come beni paesaggistici soggetti a fascia di tutela di 150 m dei corsi d'acqua secondari attualmente non ricadenti nell'art.142 si rimanda al parere delle autorità competenti regionali.

La fascia di tutela paesaggistica riguardante il "Fiume_276756" ricade sull'area individuata per la realizzazione della SSEU, tuttavia in merito alla conferma del rio come bene paesaggistico si rimanda al parere delle autorità competenti.

Non sono presenti ulteriori beni paesaggistici e identitari lungo il tragitto del cavidotto e in corrispondenza delle stazioni elettriche.

-Aree di tutela ambientale

Non sono presenti ulteriori vincoli di tutela ambientale e paesaggistica.

-Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.

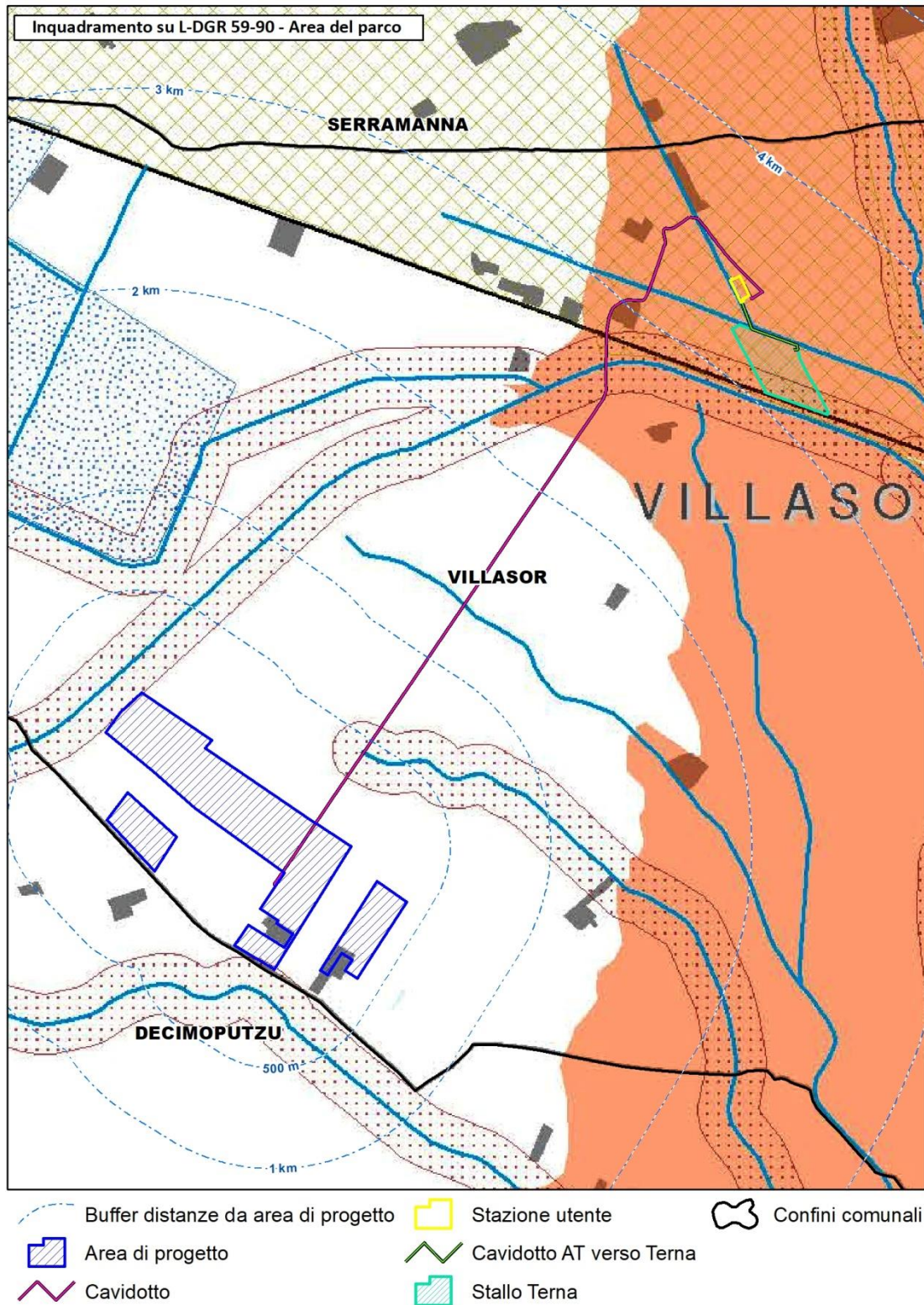
Anche la delibera regionale rileva sull'area del cavidotto e della cabina in progetto le seguenti aree ritenute non idonee all'installazione di FER, ai sensi della Delibera regionale del 2020:

Cavidotto:

- le fasce di tutela paesaggistica di 150 m ai sensi dell'art. 142 del D-Lgs. 42/2004 del rio Gora Zirva Terramaini e dal Canale rio Nou;
- le aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata del Flumini Mannu;
- e le aree servite dai Consorzi di bonifica della Sardegna Meridionale.

La SSEU:

- le aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata del Flumini Mannu;
- e le aree servite dai Consorzi di bonifica della Sardegna Meridionale.



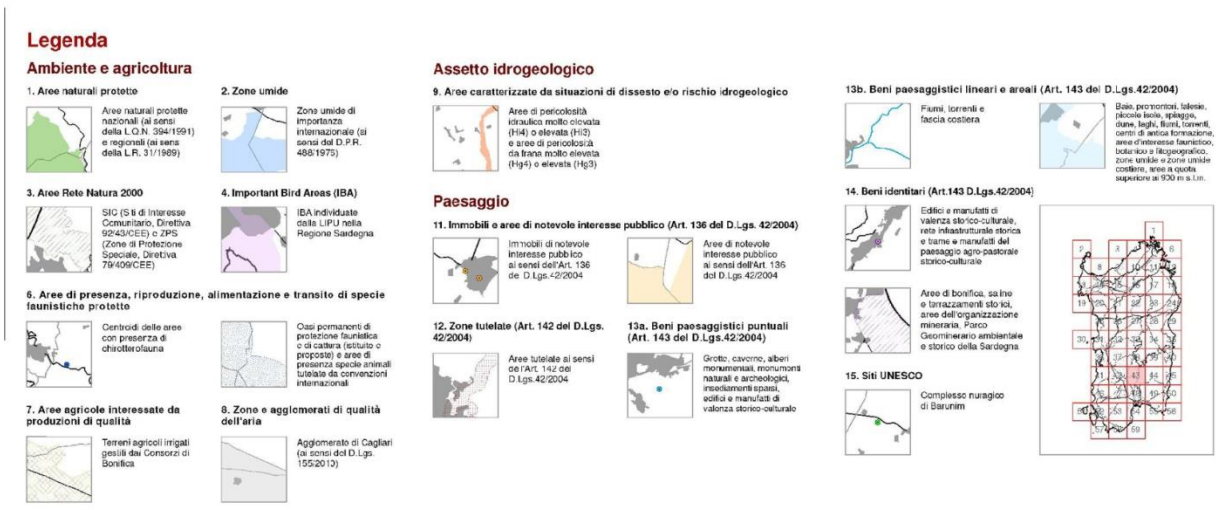


Figura 67: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

-Analisi dei vincoli idrologici e geomorfologici (PAI)

-Pericolo e rischio idraulico

A seguito dello studio della cartografia PAI, è possibile affermare che l'intero percorso del cavidotto e l'area delle cabine non sono soggetti a rischio e pericolo idraulico.

Il cavidotto ricade nelle fasce di prima salvaguardia (art.30 ter) dei corsi d'acqua elencati nella tabella seguente, mentre la SSEU tange la fascia di 10 m del "Fiume_276756" restando esterna ad esso.

Corso d'acqua	Dimensione fascia (m)
Rio Gora Zirva Terramaini	10
Rio Gora S.Andria	10
Fiume_276480	10
Canale rio nou	250
Fiume_278000	10
Fiume_276756	10

-Pericolo e rischio geomorfologico

A seguito dello studio della cartografia PAI, è possibile affermare che l’intero percorso del cavidotto e l’area della cabina non sono soggetti a rischio e pericolo geomorfologico.

-Piano Stralcio Fasce Fluviali

A seguito dello studio della cartografia PAI, è possibile affermare che il percorso del cavidotto e l’area della SSEU ricadono nelle seguenti fasce fluviali:

Cavidotto: fascia A_50, B_100, B_200 e C geomorfologica del Flumini Mannu;

SSEU: fascia A_50 del Flumini Mannu.

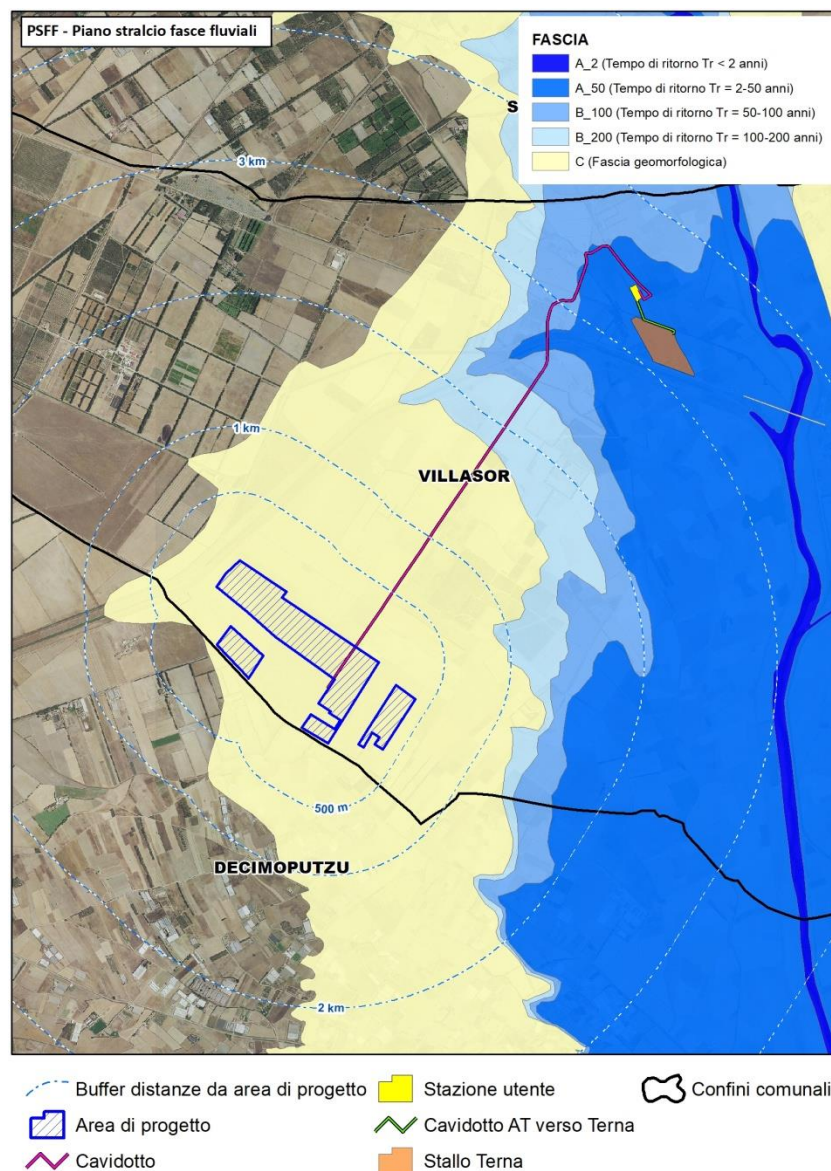


Figura 68: PSFF – Fasce fluviali del Flumini Mannu.

-P.G.R.A.

Anche il PGRA (secondo ciclo di pianificazione) conferma quanto evidenziato dal PSFF, ossia la presenza di una pericolosità da alluvione sulle aree attraversate dal cavidotto e dalla SSEU ricadenti nelle seguenti classi:

cavidotto: aree soggette a pericolosità P1 – moderata o nulla, P2 – media e P3 - elevata ricadenti sul Flumini Mannu;

SSEU: area soggetta a pericolosità P3 - elevata ricadente sul Flumini Mannu.

In merito al Danno Potenziale, il cavidotto e la SSEU ricadono in una classe di danno pari a D2 - "medio". Poiché il Danno Potenziale non è ancora a disposizione tra i documenti relativi alla seconda pianificazione, le informazioni riportate precedentemente utilizzano le mappe appartenenti al primo ciclo di pianificazione.

Le cartografia è riportata nel paragrafo precedente corrispondente.

-Inquadramento sul P.U.C.

Il tragitto del cavidotto e la cabina in progetto ricadono nella stessa classe urbanistica dell'impianto in proposta: E- "zona agricola-pastorale". La SSE è situata in prossimità della SE Villasor, di Terna Spa, classificata dal Piano in zona G3 – Impianti tecnologici. Le indicazioni normative riguardanti le classi urbanistiche e le fasce di rispetto sono riportate nel paragrafo corrispondente.

-Inquadramento sul P.Z.A.

Secondo quanto riportato nella cartografia istituzionale riguardante il PZA del comune di Villasor, il cavidotto e le cabine ricadono entrambi in classe III - Aree di tipo misto, come la maggior parte del territorio limitrofo. Il cavidotto, inoltre, attraversa la fascia di pertinenza acustica della SS 196 'di Villacidro', ricadente nella tipologia C) – "strade secondarie extraurbane" soggette alle fasce di pertinenza A (100 m) e B (50m).

I limiti acustici corrispondenti sono riportati nel paragrafo corrispondente.

-Aree incendiate

Il tragitto del cavidotto attraversa delle aree percorse dal fuoco ricadenti nella tipologia "altro" e, pertanto, non vincolate ai sensi della Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi". Anche l'area individuata per la realizzazione della SSEU è stata percorsa dal fuoco nel 2020 e ricade tra le superfici classificate nella tipologia 'altro' (pertanto non soggetta a vincoli).

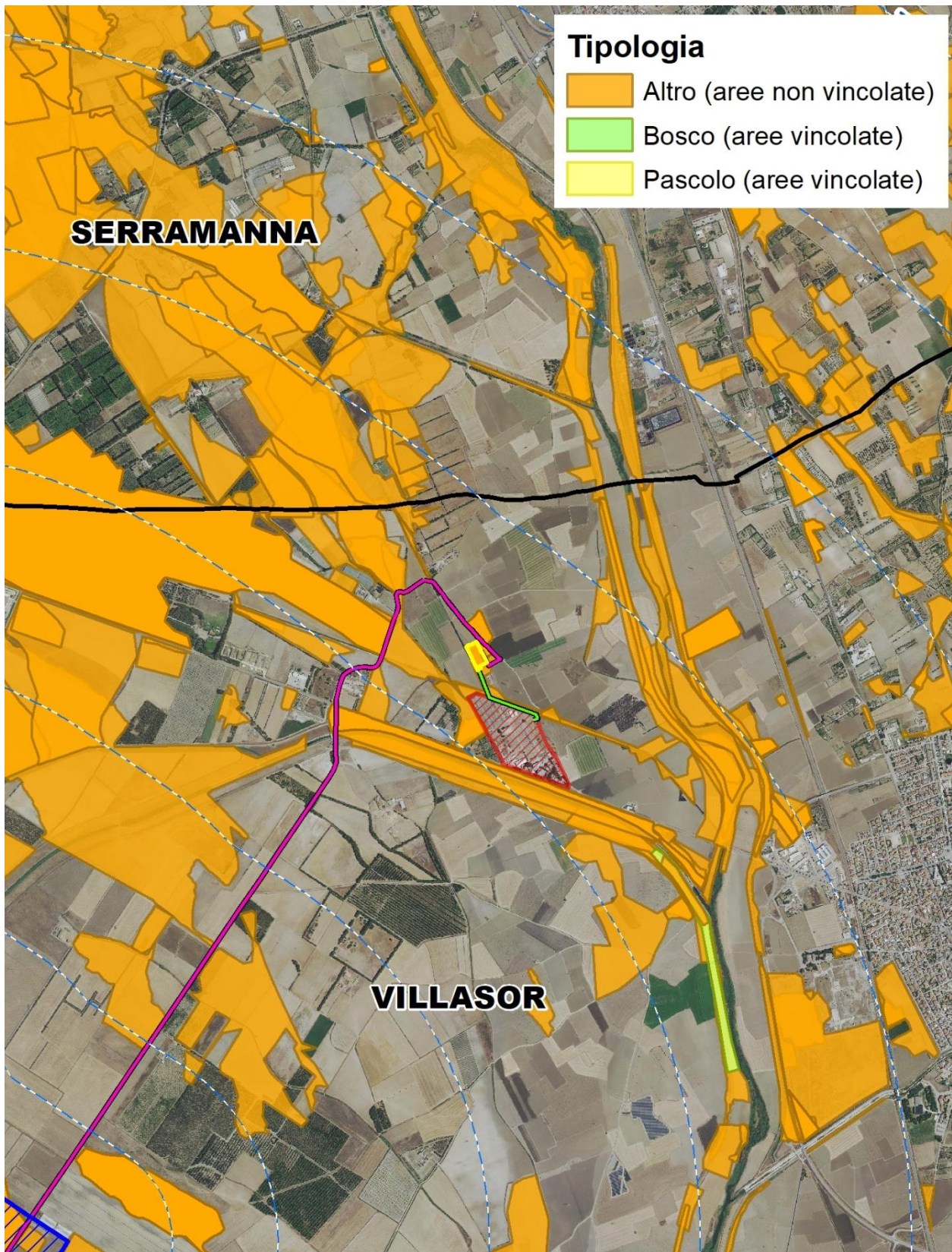


Figura 69: aree incendiate ricadenti nella tipologia ‘altro’, non soggetta a vincoli ai sensi della L. n. 353/2000.

-Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)

Si conferma quanto già affermato nel paragrafo corrispettivo, ossia l’assenza di aree ricadenti nel catasto regionale delle attività estrattive.

- Aree soggette a vincolo per la sicurezza della navigazione aerea

Il percorso del cavidotto e la SSEU ricadono nell’area individuata nella carta dello spazio aereo della Sardegna da ENAC, denominata “Decimo ATZ”, e occupata dall’aeroporto militare di Decimomannu-Villasor. Tuttavia, in accordo con i documenti presenti sul sito del comune di Villasor, riguardanti la cartografia e i vincoli relativi all'Aeroporto militare di Decimomannu, si può affermare che **entrambi non ricadono tra le superfici soggette a limitazioni dovute alla presenza della servitù militare**, individuate nell’immagine successiva.

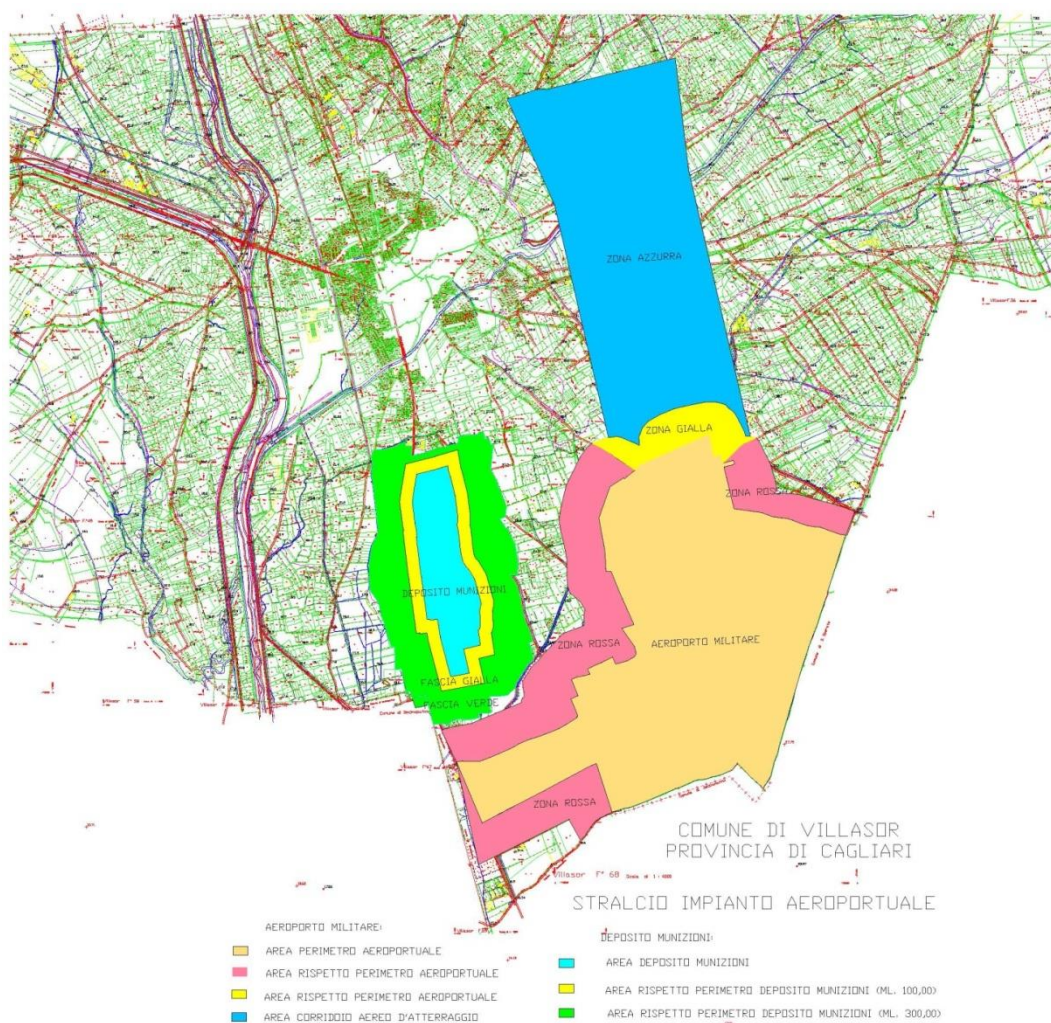


Figura 70: mappa dei vincoli dell’aeroporto militare di Decimomannu-Villasor.

3.17 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al percorso della connessione

Si riportano nella Tabella sottostante le informazioni principali riguardanti l'inquadramento normativo della connessione e della SSE Utente in progetto.

Tabella 5: Quadro Programmatico di riferimento della connessione e della cabina elettrica.

Piano di riferimento	Classificazione dell'area di progetto
P.P.R.	
Ambito omogeneo di Paesaggio	nessuno
Assetto ambientale	aree ad utilizzazione agro-forestale destinate a colture arboree ed erbacee specializzate
Assetto insediativo	Area non urbanizzata
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	<p>Cavidotto:</p> <p>Fasce di 150 m di tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 sul Canale riu Nou e sul rio Gora Zirva Terramaini</p> <p>Fasce di 150 m di tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 17 del PPR sul: Canale riu Nou, rio Gora Zirva Terramaini, rio Gora S.Andria, fiume_278000 e fiume_276756</p> <p>SSEU:</p> <p>Fasce di 150 m di tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 17 del PPR sul fiume_276756</p>
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	
D.G.R. 59/90 del 2020	
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	<p>Cavidotto:</p> <p>-le fasce di tutela paesaggistica di 150 m ai sensi dell'art. 142 del D-Lgs. 42/2004 del rio Gora Zirva Terramaini e dal Canale rio Nou;</p> <p>-le aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata del Flumini Mannu;</p>

	-e le aree servite dai Consorzi di bonifica della Sardegna Meridionale. SSEU: -le aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata del Flumini Mannu; -e le aree servite dai Consorzi di bonifica della Sardegna Meridionale.
P.A.I.	
Sub-bacino idrico di riferimento	n.7 "Flumendosa-Campidano-Cixerri"
Pericolosità idraulica (Hi)	Non presente
Rischio idraulico (Ri)	Non presente
Fasce di prima salvaguardia (Art. 30ter)	Cavidotto: Rio Gora Zirva Terramaini: 10m Rio Gora S. Andria: 10m Fiume_276480: 10m Canale rio Nou: 250m Fiume_278000: 10m Fiume_276756: 10m SSEU: nessuna
Aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra'	Nessuna
Pericolo di frana (Hg)	Nessuno
Rischio frana (Rg)	Nessuno
P.S.S.F.	
Bacino di riferimento idrografico	n.04 "Flumini Mannu"
Aree a rischio esondazione	Cavidotto: fascia A_50, B_100, B_200 e C geomorfologica del Flumini Mannu; SSEU: fascia A_50 del Flumini Mannu
P.G.R.A.	

Pericolosità da Alluvione (Hi)	Cavidotto: aree P1 – "moderata o nulla", P2 – "media" e P3 – "elevata"; SSEU: area P3 – "elevata"
Rischio da Alluvione (Ri) ⁴	Cavidotto: aree R1 – "moderata o nulla", R2 – "media" e R3 – "elevata"; SSEU: area R3 – "elevata"
Danno Potenziale	D2 – "medio"
P.U.P.	Nessuna indicazione particolare
P.U.C.	
Zonizzazione extraurbana	Zona "E – Agricola Pastorale"
P.Z.A.	
Zonizzazione	classe III –Aree di tipo misto
C.F.V.A.	
Classe Comune Pericolo incendi	1 – molto basso
Classe Comune Rischio incendi	1 – molto basso
Aree percorse dal fuoco	Cavidotto: Tipologia 'altro' non vincolata ai sensi della L. 353/2000 SSEU: Tipologia 'altro' non vincolata ai sensi della L. 353/2000
P.F.A.R.	
Distretto forestale	n.20 – Campidano
S.I.N.	nessuno
P.R.B.	nessuno
P.R.A.E.	nessuno
ENAC	Parzialmente nell'area "Decimo ATZ"

⁴ In merito al Rischio e al Danno potenziale, i dati fanno riferimento al primo ciclo di pianificazione, poiché la documentazione relativa al secondo ciclo non è ancora disponibile online.

Bibliografia

- Atzeni, A. S. Architettura in Terra Cruda dei Campidani, del Cixerri e del Sarrabus. In D. -D. Cagliari, *Manuali del Recupero dei Centri Storici della Sardegna*. DEI.
- Autorità di Bacino della Regione Sardegna. (s.d.). *Piano di Tutela delle Acque*. Tratto da <https://www.regione.sardegna.it/index.php?xsl=510&s=149030&v=2&c=8376&t=1&tb=8374&st=13>
- Autorità di Bacino della Sardegna. (2021). *Secondo ciclo di pianificazione*. Tratto da Piano Gestione Rischio Alluvione: <https://www.regione.sardegna.it/j/v/2419?s=1&v=9&c=94072&na=1&n=10&tb=14006>
- Autorità di Bacino regionale della Sardegna. (s.d.). *Piano Stralcio Fasce Fluviali (P.S.F.F.)*. Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/index.php?xsl=509&s=1&v=9&c=9021&tb=8374&st=13&vs=2&na=1&ni=1>
- Commissione Europea. (s.d.). *La politica agricola comune in sintesi*. Tratto da https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_it
- Comune di Villasor. (s.d.). *La storia*. Tratto da Comune di Villasor: <https://comune.villasor.su.it/contenuti/371766/storia>
- Crobu, S. (2006). Villasor. In S. Tola, & M. Brigaglia, *Dizionario Storico-Geografico dei Comuni della Sardegna*.
- ENEA. (s.d.). *Fonti rinnovabili - normativa*. Tratto da <http://enerweb.casaccia.enea.it/enearegioni/UserFiles/Fontirinnovabili/normativa/normativa.htm>
- Enel Green Power. (s.d.). *benefici dell'agrovoltico*. Tratto da enelgreenpower: <https://www.enelgreenpower.com/it/storie/benefici-agrovoltico>
- Governo Italiano -Presidenza del Consiglio dei Ministri. (2021, aprile 25). *Trasmissione del PNRR al Parlamento*. Tratto da <https://www.governo.it/it/articolo/pnrr/16718>

Ignazio Camarda, S. F. (1998). *L'ambiente naturale in Sardegna*.

Ispra Ambiente . (s.d.). *Buone pratiche per il Paesaggio*. Tratto da <http://www.sinanet.isprambiente.it/gelso/tematiche/buone-pratiche-per-il-paesaggio/normativa-e-documenti-di-riferimento>

Ispra Ambiente. (s.d.). *Buone pratiche per il Paesaggio. Normativa e documenti di riferimento*. Tratto da <http://www.sinanet.isprambiente.it/gelso/tematiche/buone-pratiche-per-il-paesaggio/normativa-e-documenti-di-riferimento>

Ispra Ambiente. (s.d.). *Normativa vigente in materia di VIA*. Tratto da <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/autorizzazioni-e-valutazioni-ambientali/valutazione-di-impatto-ambientale-via/normativa-vigente-in-materia-di-via-1>

Le regioni storiche della Sardegna. (s.d.). Tratto da La mia Sardegna: <http://www.lamiasardegna.it/sardegna-regioni.htm>

Legambiente. (s.d.). *Agrolvoltaico la svolta energetica dell'agricoltura*. Tratto da Legambiente: <https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/agrolvoltaico-la-svolta-energetica-dellagricoltura/>

LIPU. (s.d.). *IBA e Rete Natura 2000*. Tratto da <http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>

Ministero della Salute. (s.d.). *Siti Bonifica Interesse Nazionale – SIN*. Tratto da <http://www.salute.gov.it/rssp/paginaParagrafoRssp.jsp?sezione=determinanti&capitolo=ambiente&id=2714>

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). (s.d.). *Aree Marine Istituite*. Tratto da <https://www.minambiente.it/pagina/aree-marine-istituite>

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). (s.d.). *Aree Protette*. Tratto da <https://www.minambiente.it/aree-protette>

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari Forestali . (s.d.). *Programma di Sviluppo Rurale Nazionale*. Tratto da <https://www.psrn.it/psrn/>

- Ministero delle Politiche Agricole Alimentari Forestali. (s.d.). *Lo Sviluppo rurale in Italia e la prospettiva europea nei programmi del PSRN*. Tratto da Programma Sviluppo Rurale Nazionale:
<https://www.psrn.it/psrn/>
- Ministero dello Sviluppo Economico . (s.d.). *SEN - Strategia Energetica Nazionale*. Tratto da
<https://www.mise.gov.it/index.php/it/194-comunicati-stampa/2037349-ecco-la-strategia-energetica-nazionale-2017>
- Ministero dello Sviluppo Economico . (s.d.). *SEN- Azioni trasversali*. Tratto da
<https://www.mise.gov.it/index.php/it/194-comunicati-stampa/2037349-ecco-la-strategia-energetica-nazionale-2017>
- Ministero per la Transizione Ecologica. (s.d.). *ZONE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE AI SENSI DELLA CONVENZIONE DI RAMSAR*. Tratto da
<https://www.minambiente.it/pagina/zone-umide-di-importanza-internazionale-ai-sensi-della-convenzione-di-ramsar>
- Ministero per lo Sviluppo Economico. (s.d.). *Efficienza energetica*. Tratto da
<https://www.mise.gov.it/index.php/it/energia/efficienza-energetica>
- Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna. (s.d.). *Sulcis*. Tratto da
<http://www.parcogeominerario.eu/index.php/sulcis?lang=it>
- Parlamento Europeo. (s.d.). *Energie rinnovabili*. Tratto da
<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/70/energie-rinnovabili>
- Parlamento Europeo. (s.d.). *Note tematiche sull'Unione Europea. Efficienza energetica*. Tratto da
<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/69/efficienza-energetica>.
- Parlamento Europeo. (s.d.). *Note tematiche sull'Unione Europea. Politica energetica: principi generali*.
Tratto da <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/68/politica-energetica-principi-general>.
- Pau, G. Campidani. In M. B. Tola, *Dizionario Storico-Geografico dei Comuni della Sardegna*. Carlo Delfino.

- Provincia del Sud Sardegna (SU). (2020). *Pianificazione e Governo del Territorio*. Tratto da <https://trasparenza.provincia.sudsardegna.it/portale/trasparenza/trasparenzaamministrativa.aspx?CP=131&IDNODE=2188>
- Provincia di Cagliari. (s.d.). *Provincia di Cagliari*. Tratto da <http://www.provincia.cagliari.it/ProvinciaCa/it/ptc.page;jsessionid=EDA4049341B921A570CCA3EEA928A10F>
- Provincia di Cagliari. *PUP della Provincia di Cagliari. Geografia dei Servizi energetici in Geografia dell'Organizzazione dello Spazio*.
- Regione Autonoma della Sardegna. (2009). *Allegato alla Delib.G.R. n. 48/18 del 27.10.2009*.
- Regione Sardegna. (s.d.). *P.E.A.R.S. – Quadro Normativo regionale*. Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&sp=1&tb=13769>
- Regione Sardegna . (2007). *Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.) - Relazione generale*.
- Regione Sardegna. *Allegato alla D.G.R. n. 24/12 del 19.05.2015 "Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna"*.
- Regione Sardegna. (Novembre 2020). *Allegato B alla Delib.G.R. 59/90 - "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili"*.
- Regione Sardegna. (27 Novembre 2020). *D.G.R. n. 59/90 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili"*.
- Regione Sardegna. (s.d.). *P.E.A.R.S. – Quadro Normativo nazionale*. Tratto da fonte: <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&sp=1&tb=13769>
- Regione Sardegna. (s.d.). *PEARS - Quadro Normativo internazionale ed europeo*. Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&sp=1&tb=13769>
- Regione Sardegna. (2019). *PEARS. Secondo Rapporto di Monitoraggio*.

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Norme Tecniche di Attuazione.*

Tratto da https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_5_20081024133652.pdf

Regione Sardegna. (2006). *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Relazione generale.*

Regione Sardegna. (dicembre 2015). *Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030 – Proposta Tecnica.*

Regione Sardegna. *Piano Gestione Rischio Alluvione. Atlante delle aree di pericolosità idraulica per singolo Comune- Volume 17.*

Regione Sardegna. *Piano Gestione Rischio Alluvione. Relazione Generale.*

Regione Sardegna. *Piano Paesaggistico Regionale - Atlante dei Paesaggi Rurali.*

Regione Sardegna. *Piano Paesaggistico Regionale (PPR) - Norme Tecniche di Attuazione.*

Regione Sardegna. (Febbraio 2019). *Piano Regionale Bonifica delle Aree Inquinata (PRB) – Relazione di Piano.*

Regione Sardegna. (s.d.). *Sardegna Europa - Norme PAI art. 30ter.* Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/index.php?xsl=2425&s=361145&v=2&c=14034&t=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (s.d.). *Sostenibilità, proposti nuovi Sic e Zps per il completamento della Rete Natura 2000.* Tratto da <https://www.regione.sardegna.it/j/v/2568?s=386526&v=2&c=149&t=1>

Repubblica Italiana. (s.d.). *Art. 142 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".* Tratto da Camera dei Deputati dello Stato Italiano: <https://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/testi/04042dl.htm>

Rete Natura 2000. (s.d.). *Rete Natura 2000 - Siti SIC, ZSC e ZPS.* Tratto da <https://web.archive.org/web/20121205122823/http://www.retenatura2000.com/24.html>

Rinnovabili. (2020, ottobre 13). *World Energy Outlook 2020: il fotovoltaico è il nuovo re dei mercati elettrici.* Tratto da Rinnovabili: <https://www.rinnovabili.it/energia/fotovoltaico/world-energy-outlook-2020-fotovoltaico/>

- Sardegna Ambiente. (s.d.). Tratto da fonte:
<https://portal.sardegناسira.it/web/sardegnaambiente/verifica-di-assoggettabilita-a-via>
- Sardegna Ambiente. (2019). *Aggiornamento del Piano Regionale Bonifica Siti Inquinati*. Tratto da
<https://portal.sardegناسira.it/-/aggiornamento-del-piano-regionale-bonifica-siti-inquinati>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Aree Umide e Zone Ramsar*. Tratto da Sardegna Ambiente:
<https://portal.sardegناسira.it/aree-umide-e-zone-ramsar>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Classificazione Acustica Ambientale*. Tratto da
<https://portal.sardegناسira.it/classificazione-acustica-comunale>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Istituti di Protezione Faunistica*. Tratto da
<https://portal.sardegناسira.it/istituti-di-protezione-faunistica>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Rete Natura 2000*. Tratto da
<https://portal.sardegناسira.it/web/sardegnaambiente/rete-natura-2000>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Siti SIC e ZPS*. Tratto da
<https://portal.sardegناسira.it/web/sardegnaambiente/sic-e-zps>
- Sardegna Corpo Forestale. (s.d.). *Il vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)*. Tratto da
<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=88119&v=2&c=5186>
- Sardegna Corpo Forestale. *Prescrizioni Regionali Antincendio 2020/2022 - Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi*.
- Sardegna Corpo Forestale. (s.d.). *Vincolo sulle aree percorse da incendi*. Tratto da
<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=88121&v=2&c=5186&idsito=19>
- Sardegna Territorio. (s.d.). *Consultazione dei Piani urbanistici comunali*. Tratto da
http://webgis.regione.sardegna.it/puc_serviziconsultazione/ElencoComuni.ejb
- Zaccheddu, A. (s.d.). *Storia del Comune*. Tratto da Comune di Samassi:
<https://www.comune.samassi.ca.it/zf/index.php/storia-comune>