



IMPIANTO AGROVOLTAICO VILLASOR

COMUNE DI VILLASOR

PROPONENTE



Tiziano srl

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

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

CODICE ELABORATO

OGGETTO:
Premessa e quadro di riferimento programmatico

VIA
R01.1

COORDINAMENTO



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

01	maggio 2022	Prima emissione	Bruno Manca	Paolo Fagnoli
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA

FORMATO

ISO A4 - 297 x 210

Sommario

1. Presentazione della proposta di investimento	3
1.1 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. Normativa di riferimento	22
3.1 Quadro delle norme, piani e regolamenti in tema di energia	22
3.1.1 Quadro strategico e regolatorio a livello europeo	22
3.1.2 Quadro strategico e regolatorio a livello nazionale (Piano azione nazionale per energie rinnovabili/Strategia energetica nazionale)	26
3.1.3 Quadro strategico e regolatorio a livello regionale.....	35
3.1.3.1 PEARS – Piano energetico ambientale regionale della Sardegna.....	42
3.2 L’Autorizzazione Unica	46
3.3 Procedure di Valutazione Ambientale.....	47
3.3.1 Quadro normativo nazionale	47
3.3.2 Quadro normativo regionale.....	49
3.3.3 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale	50
3.4 Linee guida regionali per i paesaggi della produzione di energie da fonti rinnovabili.....	51
3.4.1 Indirizzi per l’inserimento paesaggistico degli impianti fotovoltaici.....	51
3.4.1.1 Indirizzi generali	52
3.4.1.2 Indirizzi per la progettazione di impianti a terra a scala di sito e contesto	52
4. Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale.....	56
4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR.....	56
4.1.1 Gli assetti del PPR	57
4.1.2 I Paesaggi agrari.....	73
4.2 Aree di tutela e vincoli ambientali.....	74

4.2.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.....	89
4.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI).....	93
4.3.1 Valutazione del pericolo e del rischio idrologico.....	93
4.3.2 Art. 30ter del PAI – Fasce di prima salvaguardia	98
4.3.3 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico	100
4.4 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)	104
4.5 Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)	109
4.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco	114
4.7 Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP)	119
4.8 Il Piano Urbanistico Comunale	122
4.9 Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.)	127
4.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)	130
4.11 Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e Piano regionale bonifica delle Aree Inquinare (PRB)	134
4.11.1 I Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.)	134
4.11.2 Piano regionale bonifica delle Aree Inquinare (PRB).....	136
4.12 Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)	138
4.13 Piano di Sviluppo Rurale	140
4.13.1 Piano di Sviluppo Rurale Nazionale (PSRN)	140
4.13.2 Piano di Sviluppo Rurale Sardegna (PSRS).....	141
4.14 Aree soggette a vincolo per la sicurezza della navigazione aerea.....	146
4.15 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all’impianto fotovoltaico....	149
4.16 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete.....	151
4.17 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al percorso della connessione	161

Bibliografia	164
--------------------	-----

1. Presentazione della proposta di investimento

1.1 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 sulle 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'espanto 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” sottopostaordinariamente 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, allegate 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 29luglio 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 agrovoltaiici, 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..

¹Si 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)

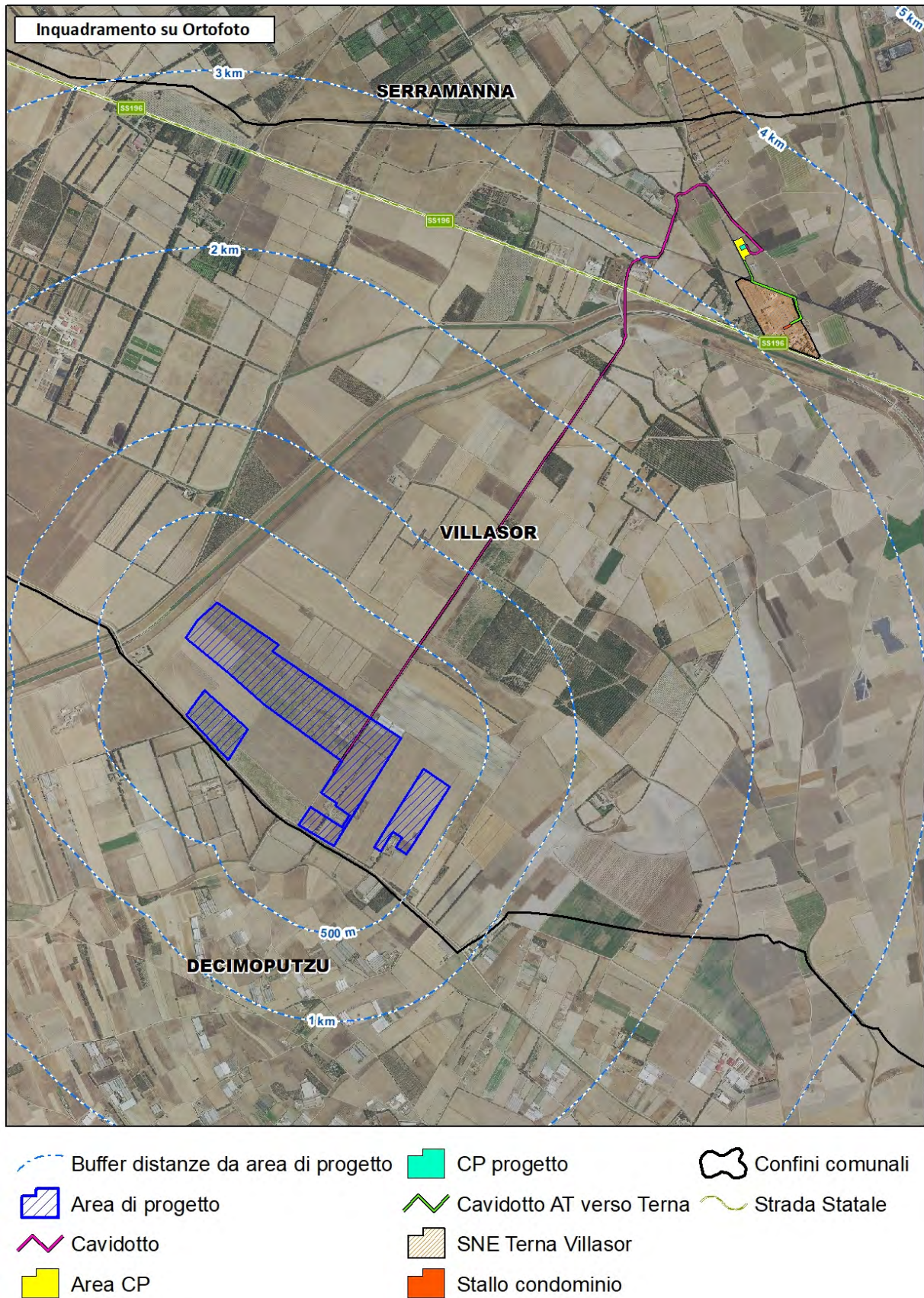


Figura 1: planimetria generale dell'impianto agrovoltaiico in proposta.

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’ “agrovoltaiico”, 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.

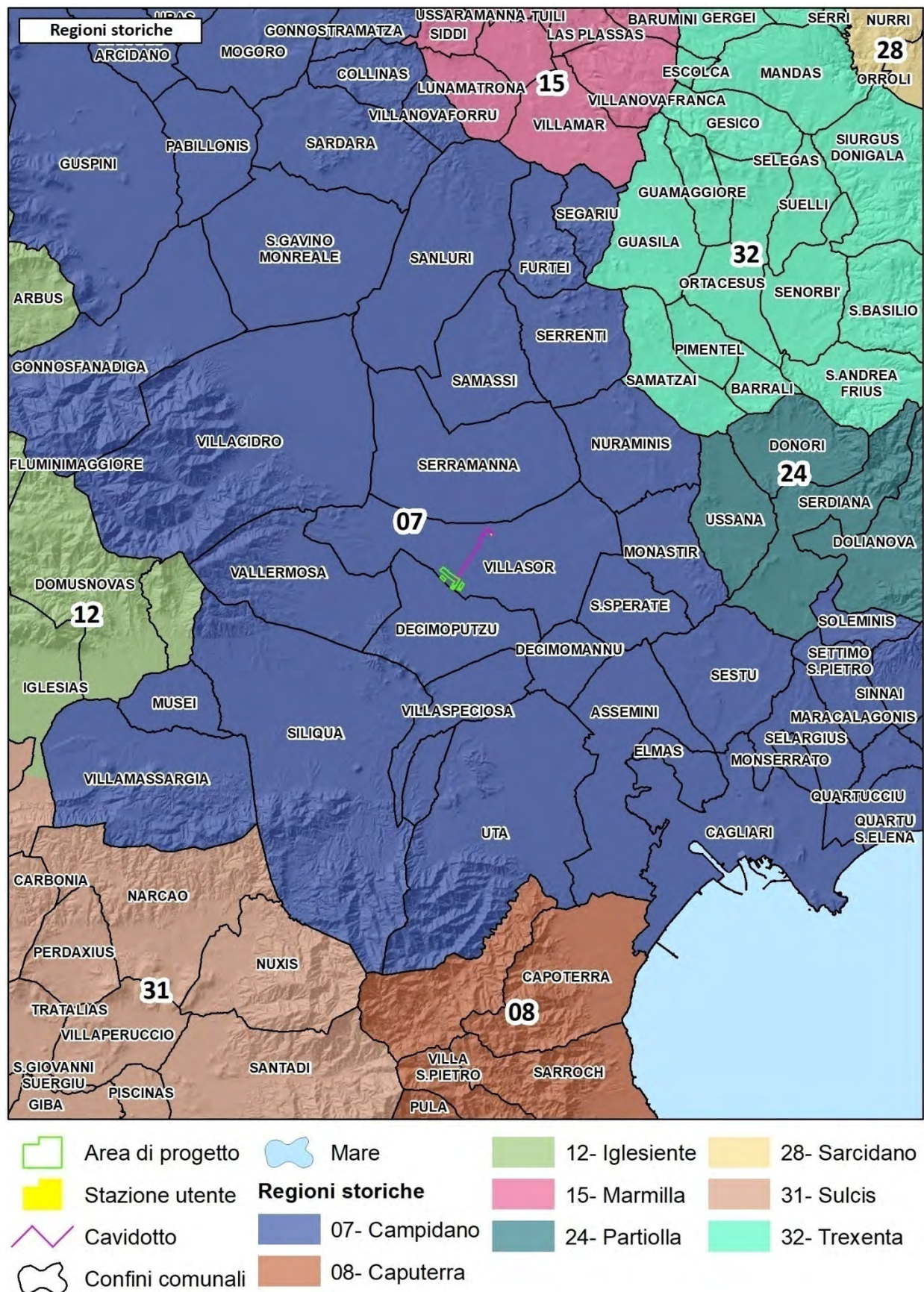


Figura 3: inquadramento territoriale su Regioni Storiche.

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 Bidda 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.

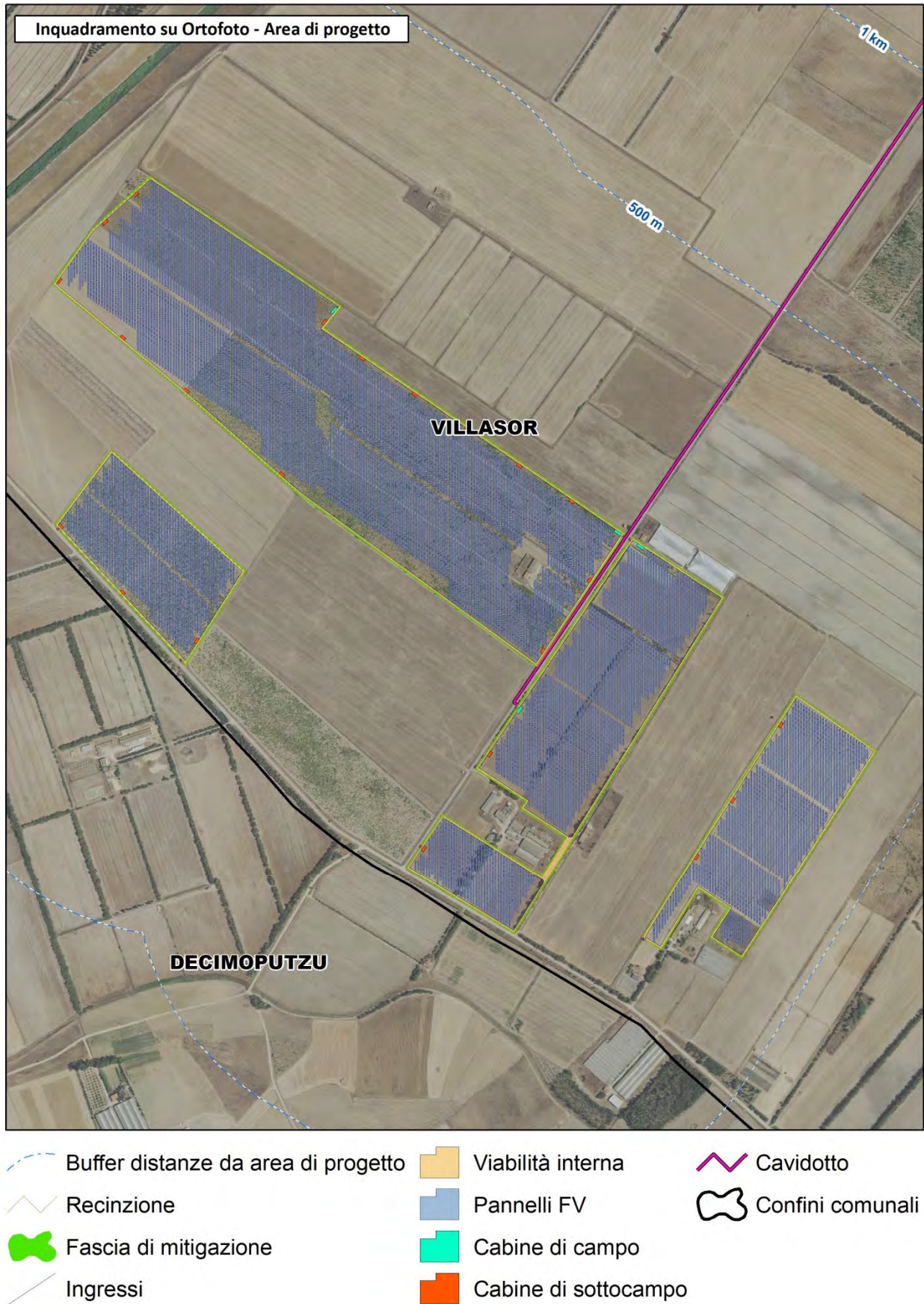


Figura 4: inquadramento su ortofoto- vista di dettaglio.

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 connettetramite 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.

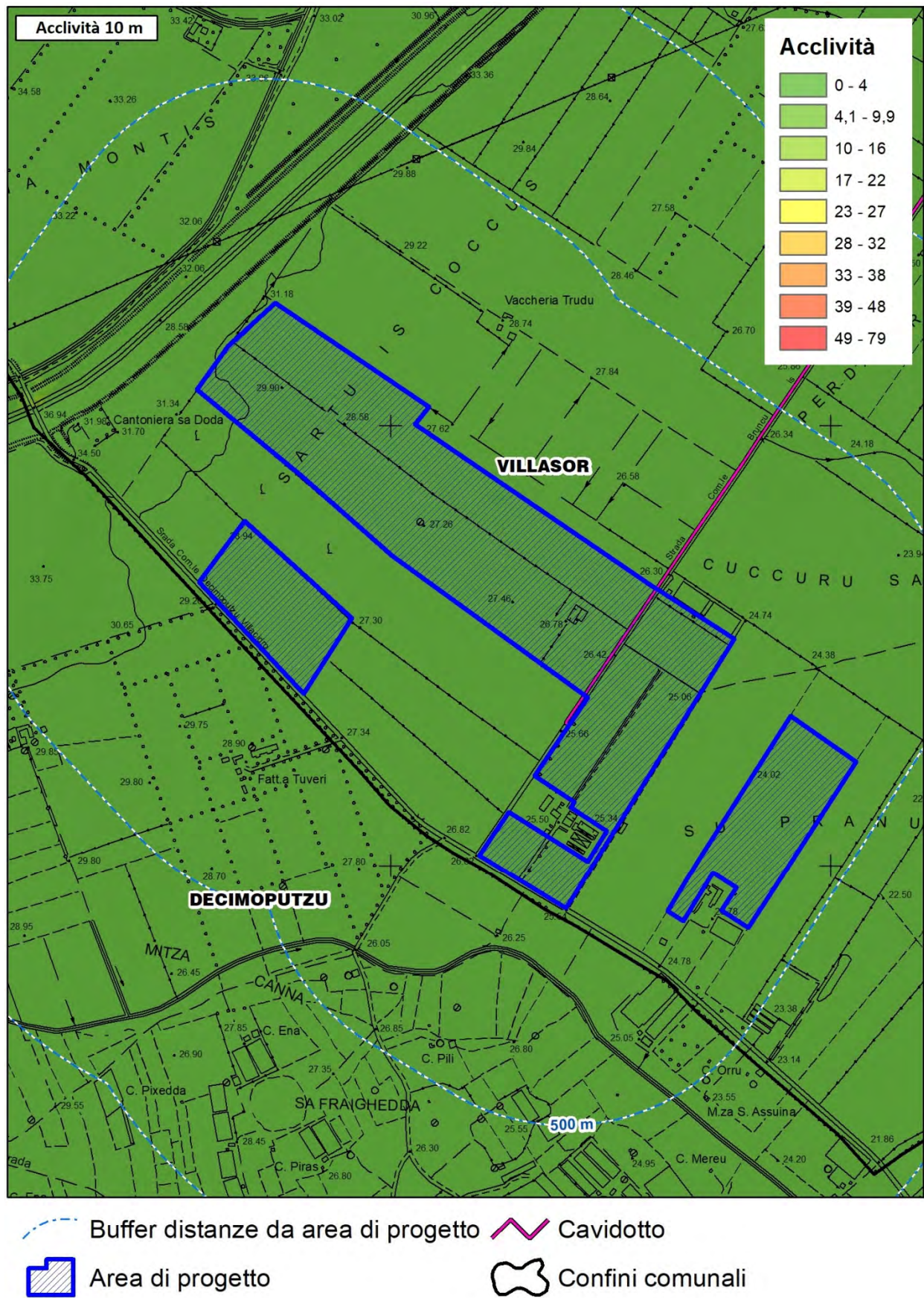


Figura 6: carta delle acclività.

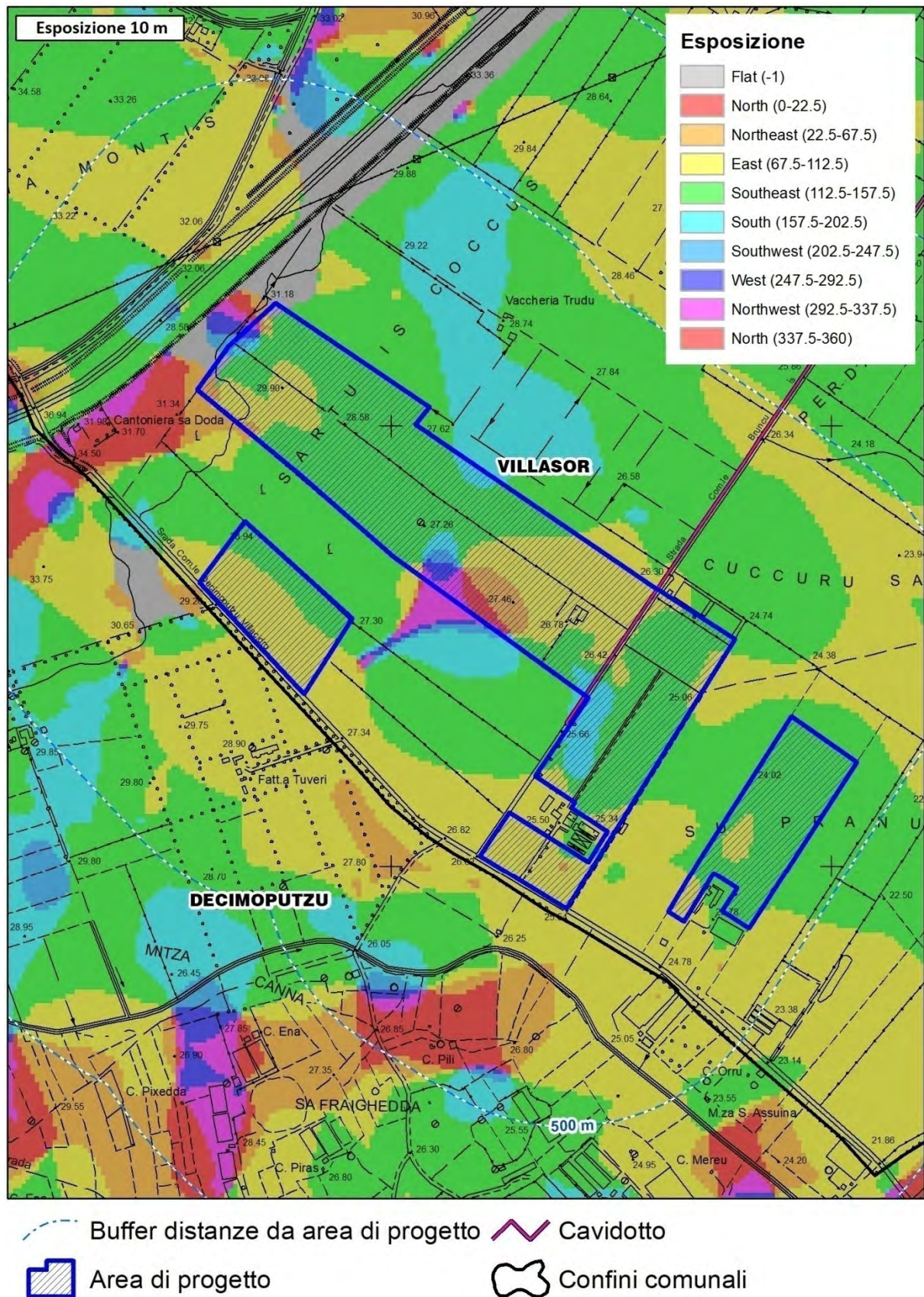


Figura 7: carta delle esposizioni dei versanti.

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.

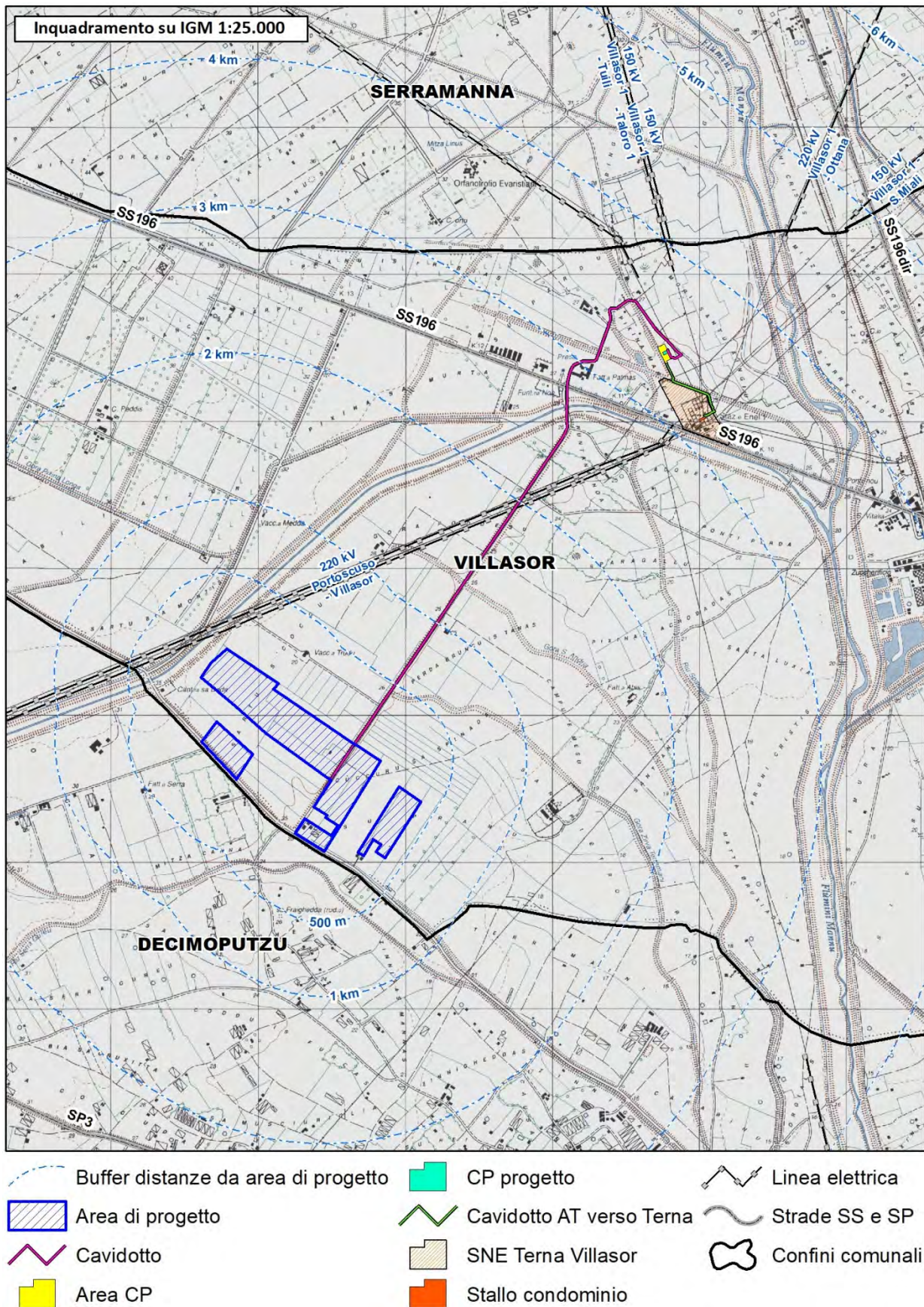


Figura 8: inquadramento su IGM 1:25.000.

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).

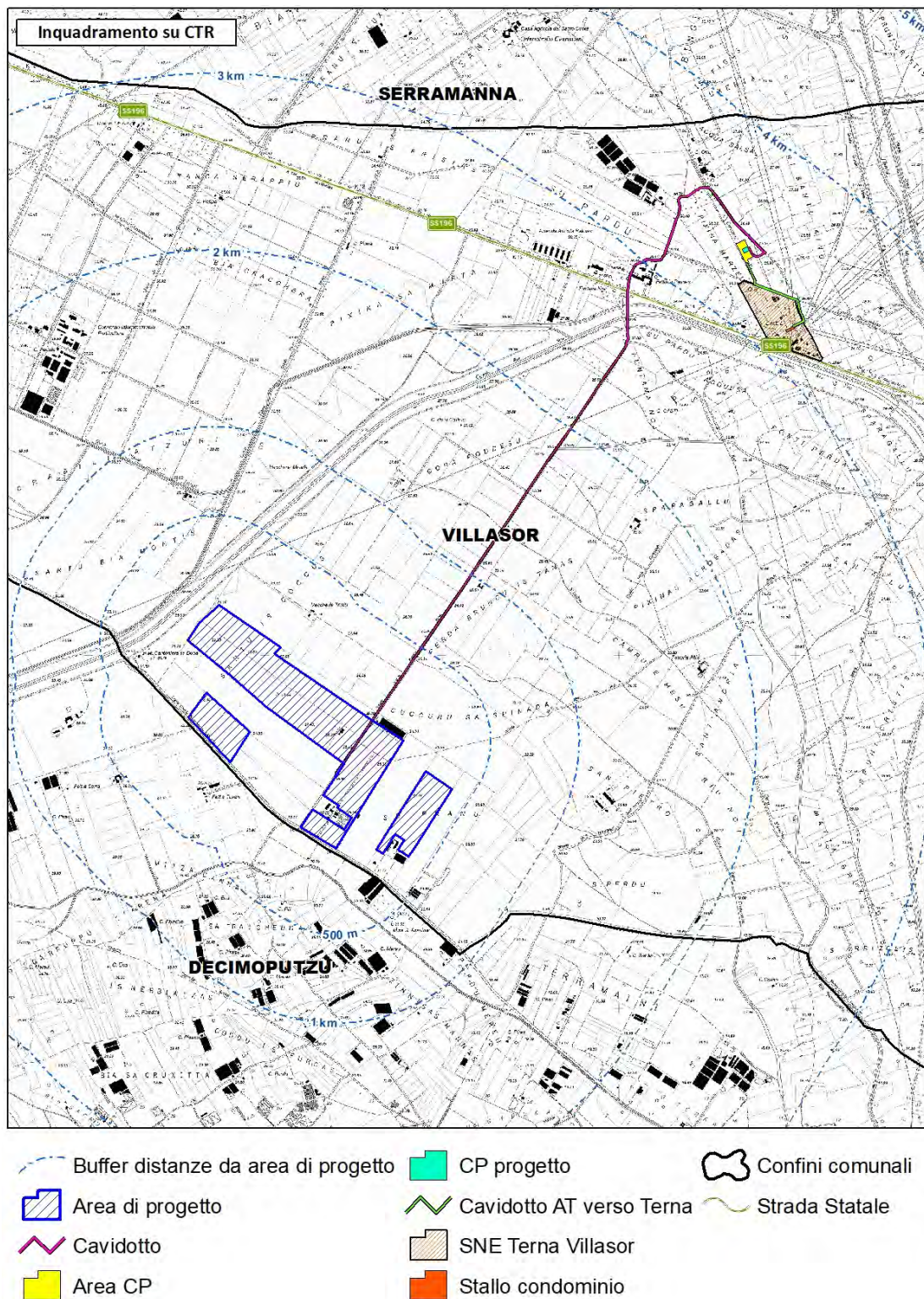


Figura 9: Inquadramento dell'area nella Carta Tecnica Regionale (CTR) – Scala 1:10.000. Dettaglio sull'area.

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).

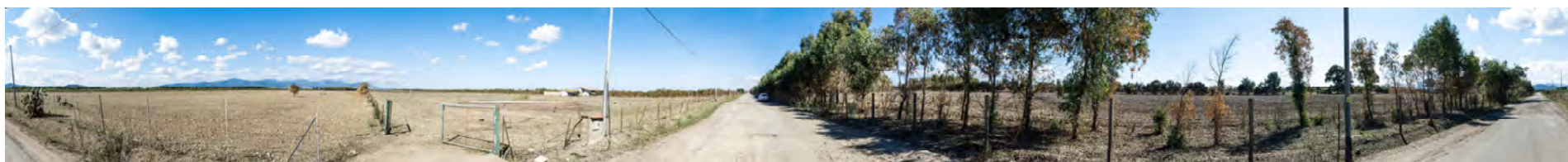


Figura 13: panoramica (pan 34).



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 di servizio. 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’utente 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. Normativa di riferimento

Questa sezione esamina gli strumenti amministrativi e normativi vigenti sull’area interessata dall’intervento, al fine di comprendere la fattibilità e la coerenza tra essi e il progetto proposto.

Si è ritenuto opportuno indagare sia l’apparato normativo relativo alla realizzazione di impianti fotovoltaici a livello europeo, nazionale e regionale, sia gli strumenti amministrativi e di governance riguardanti il territorio in cui ricade l’intervento.

Particolare attenzione è stata rivolta, inoltre, agli atti pianificatori in materia di tutela ambientale, nonché all’individuazione di zone protette o di particolare valenza naturalistica eventualmente presenti nell’area di riferimento.

3.1 Quadro delle norme, piani e regolamenti in tema di energia

3.1.1 Quadro strategico e regolatorio a livello europeo

Gli studi in corso per la redazione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale ripercorrono le tappe principali da cui hanno preso via gli attuali indirizzi normativi in materia energetico-ambientale. Si riportano di seguito un estratto del documento regionale e a seguire le principali azioni regolatorie e normative attuate dall’Unione Europea in materia di energia, ambiente e paesaggio:

1992 -2009

“Nel quadro della politica energetica dell’Unione Europea, le energie rinnovabili sono al centro di tutte le iniziative tese a garantire all’Unione un’energia sostenibile, sicura e competitiva. La politica dell’UE in materia di energie rinnovabili, avviata nel 1997 con l’adozione del **Libro Bianco**, è guidata dalla necessità di ridurre le emissioni climalteranti, rimediare alla crescente dipendenza dall’importazione di combustibili fossili e garantire la disponibilità ininterrotta sul mercato di prodotti e servizi energetici a prezzi accessibili per tutti i consumatori. La necessità di ridurre le emissioni climalteranti diventa un impegno di primaria importanza con il **Protocollo di Kyoto**,

ratificato dall'UE nel 2002 e che, ad oggi, risulta essere l'unico accordo internazionale in materia, con obiettivi vincolanti per gli Stati.

In generale si può affermare che, dagli anni '90 fino al 2008, la promozione e lo sviluppo delle energie rinnovabili nell'UE sono stati sostenuti da un quadro normativo debole basato su obiettivi indicativi. Il percorso di definizione di una nuova politica energetica vincolante prende avvio nel marzo 2007, quando viene approvato il **Piano d'Azione del Consiglio Europeo (2007-2009)** per la creazione di una Politica Energetica per l'Europa (PEE). Il complesso degli obiettivi stabiliti per il 2020 da questo Piano d'Azione è riassunto nella sigla "20-20-20", che indica la volontà dell'UE di raggiungere il 20% della produzione energetica da fonti rinnovabili, migliorare del 20% l'efficienza energetica e ridurre del 20% le emissioni di anidride carbonica.

La **Direttiva 2009/28/CE** sulla promozione delle energie rinnovabili rappresenta un'importante tappa del percorso in quanto risponde concretamente all'esigenza di creare un quadro normativo completo, vincolante ed a lungo termine per lo sviluppo del settore delle rinnovabili in Europa. La Direttiva fissa, per ciascuno Stato, un obiettivo generale obbligatorio relativo alla quota percentuale di energia da fonti rinnovabili da raggiungere entro il 2020 rispetto ai consumi energetici finali lordi. Per l'Italia tale quota è pari al 17% [...]

In materia di Efficienza Energetica rivestono particolare importanza la **Direttiva 2006/32/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della Direttiva 93/76/CEE del Consiglio e la Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia.

In tema di emissioni di gas a effetto serra assume particolare importanza la Direttiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione” (Regione Sardegna).

La **Direttiva 2009/147/CE** del 30 Novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. La direttiva concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento.

Convenzione Europea del Paesaggio Firenze 20 ottobre 2000. La Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) è il trattato internazionale interamente dedicato al paesaggio stipulato tra gli stati membri della Comunità europea a Firenze il 20 ottobre 2000 ed entrato in vigore in Italia il 1° Settembre 2006 con la legge n. 14 del 9 gennaio 2006. Gli obiettivi della Convenzione mirano a far recepire alle

amministrazioni locali, nazionali e internazionali, provvedimenti, atti e politiche che sostengano il paesaggio con operazioni di salvaguardia, gestione e pianificazione del paesaggio.

2011

Energy Roadmap 2050. Il 15 Dicembre del 2011 la Commissione Europea con la COM(2011) 885 ha esplicitato la Tabella di marcia per l'energia 2050, la cosiddetta Energy Roadmap 2050. Dopo il 2020, l'obiettivo che si pone l'UE è di arrivare al 2050 con l'80-95% di emissioni in meno rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere tale obiettivo ambizioso la Commissione ha elaborato dei possibili scenari in cui esamina gli impatti, le sfide e le opportunità di diverse strategie.

Direttiva 2001/77/CE del 27 Settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

2012

Direttiva 2012/27/UE. “La direttiva sull'efficienza energetica (2012/27/UE), entrata in vigore nel dicembre 2012, impone agli Stati membri di definire obiettivi nazionali indicativi in materia di efficienza energetica per garantire che l'UE raggiunga il suo obiettivo principale di ridurre il consumo energetico del 20% entro il 2020. Gli Stati membri sono liberi di adottare requisiti minimi più rigorosi per promuovere il risparmio energetico”(Parlamento Europeo).

2014-2015

Secondo quanto affermato dal Parlamento Europeo(Parlamento Europeo), l'attuale programma politico energetico si basa su tre obiettivi principali contenuti nel **Quadro per il clima e l'energia 2030**, adottato dal Consiglio europeo nel 2014, e da conseguire entro l'anno indicato:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- una quota almeno del 27% di energia rinnovabile;
- un miglioramento almeno del 27% dell'efficienza energetica.

Nel 2015, le analisi condotte per verificare il raggiungimento degli obiettivi 20-20-20, rivelano l'impossibilità di raggiungere tali obiettivi entro il 2020 (la previsione è del raggiungimento di una percentuale pari al 17,6%), inducendo l'Europa a revisionare le direttive sull'efficienze energetica emanate fino a quel momento.

2016

“Il 30 novembre 2016, con la comunicazione **«Energia pulita per tutti gli europei»** (COM(2016)0860), la Commissione ha presentato un pacchetto di proposte al fine di allineare la legislazione dell'UE in materia di energia ai nuovi obiettivi energetici e climatici previsti per il 2030 e di contribuire agli obiettivi dell'Unione dell'energia 2015 (COM(2015)0080)” (Parlamento Europeo).

Nella direttiva l'Europa rilancia il proprio obiettivo alzando la percentuale al 30% in materia di efficienze energetica entro il 2030.

2018

Il 17 gennaio 2018, il Parlamento europeo ha fissato nuovi obiettivi vincolanti in materia di efficienza energetica e utilizzo di energie rinnovabili da conseguire entro il 2030. Secondo quanto riportato nel comunicato stampa, il Parlamento ha accolto i nuovi obiettivi fissati in:

-Entro il 2030 l'UE deve aumentare l'efficienza energetica del 35%;

-Le fonti energetiche rinnovabili devono rappresentare il 35% del consumo totale.

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/2001/UE - È la Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione) dell'11 dicembre 2018, si rimanda per approfondimenti al paragrafo 7.2 Distretti energetici e smartgrid;

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/2002/UE dell'11 dicembre che modifica la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;

Regolamento Parlamento europeo e del Consiglio 2018/1999/UE, dell'11 dicembre sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima;

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/844/UE - Sulla Gazzetta Ufficiale 156/75 del 19 Giugno 2018 dell'UE è stata pubblicata la Direttiva 30 maggio 2018/844 del Parlamento Europeo e del Consiglio, che modifica la Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica.

Con l'aggiornamento della Direttiva UE, viene imposto agli Stati membri di individuare ed elaborare strategie nazionali a lungo termine per favorire l'efficientamento di edifici residenziali e non, pubblici e privati, al fine di ridurre le emissioni dell'UE (rispetto ai livelli del 1990) dell'80-95%.

Regolamento (Ue) 2018/1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE,

98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio – Il presente regolamento istituisce un meccanismo di governance per: a) attuare strategie e misure volte a conseguire gli obiettivi e traguardi dell'Unione dell'energia e gli obiettivi a lungo termine dell'Unione relativi alle emissioni dei gas a effetto serra conformemente all'accordo di Parigi, e in particolare, per il primo decennio compreso tra il 2021 e il 2030, i traguardi dell'Unione per il 2030 in materia di energia e di clima”.

2020

Risoluzione del Parlamento europeo del 15 gennaio 2020 sul Green Deal europeo (P9_TA(2020)0005). Nel gennaio 2020 il Parlamento ha approvato una risoluzione sul Green Deal europeo, un patto verde per l'Europa presentato dalla Commissione nel dicembre 2019. Il Parlamento ha formulato una serie di raccomandazioni, tra cui quella di fornire energia pulita, economica e sicura. In tale spirito, ha chiesto la revisione della direttiva sulle energie rinnovabili e la fissazione di obiettivi nazionali vincolanti per ciascuno Stato membro e ha raccomandato di attuare il principio dell'«efficienza energetica al primo posto» in tutti i settori e in tutte le politiche(Parlamento Europeo).

2021

REGOLAMENTO (UE) 2021/241 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 12 febbraio 2021 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza - Il regolamento istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza («dispositivo»). Esso stabilisce gli obiettivi del dispositivo, il suo finanziamento, le forme di finanziamento dell'Unione erogabili nel suo ambito e le regole di erogazione di tale finanziamento. Il regolamento individua sei aree di intervento tra le quali la “transizione verde”.

3.1.2 Quadro strategico e regolatorio a livello nazionale (Piano azione nazionale per energie rinnovabili/Strategia energetica nazionale)

La legislazione nazionale nel campo delle fonti rinnovabili discende direttamente dal recepimento delle direttive Europee di settore ed è stata incentrata su un sistema di incentivazione funzionale al conseguimento degli obiettivi comunitari. Una prima iniziativa nazionale è arrivata con la **Legge n.10**

del 09/01/1991, *“Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”*, in cui si è iniziato a delineare un quadro di azione in materia di efficienze energetica pronto ad accogliere i successivi indirizzi europei. Alla legge nazionale, e agli impegni internazionali previsti dal protocollo di Kyoto, sono seguiti alcuni importanti decreti attuativi, tra i quali il D. Lgs n.79 del 16 marzo 1999, in cui si obbliga le imprese eccedenti i consumi di 100 GWh ad immettere nella propria rete elettrica una quota pari al 2% di energia proveniente da fonti rinnovabili.

Secondo quanto rilevato dagli studi in atto per la redazione del Piano Energetico regionale: “La normativa nazionale consiste di una serie di atti che si succedono nel tempo. Tra i più significativi vi è certamente il **Decreto Legislativo 3 Marzo 2011 n. 28** con cui l'Italia ha recepito la Direttiva Europea 2009/28/CE. Viene quindi sancita la quota di produzione di energia da fonte rinnovabile pari al 17% assegnata dalla Direttiva sopra citata. Il medesimo testo normativo definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi ed il quadro istituzionale, giuridico e finanziario, necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili. Le disposizioni del Decreto, noto come “Decreto Rinnovabili”, introducono diverse ed importanti novità dal punto di vista delle procedure autorizzative, della regolamentazione tecnica e dei regimi di sostegno.

Tale disposizione si inserisce in un più ampio quadro normativo che prevede alcuni fonti normative e diversi atti di pianificazione tra cui si cita la **Strategia Energetica Nazionale**, il **Piano d'Azione Nazionale sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili**, previsto dalla Direttiva 2009/28/CE, il **Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011**”(Regione Sardegna).

Il processo di efficientamento e di produzione di energia da FER su grande scala coinvolge generalmente un contesto più ampio che include le componenti ambientali e paesaggistiche dei luoghi in cui si inserisce.

Tra le principali norme nazionali:

1991

Legge 9 Gennaio 1991, n. 10. Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

L. n. 349/91 “Legge quadro sulle aree protette” che detta i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette.

1999

Deliberazione CIPE n. 126 del 6 Agosto 1999. È approvato il libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili.

2000

Deliberazione 20 Luglio 2000della conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano – “Approvazione del III aggiornamento dell’elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dell’art.3, comma 4, lettera c), della legge 6 Dicembre 1991, n. 394, e dell’art. 7, comma 1, allegato A, del decreto legislativo 28 Agosto 1997, n. 281 (Deliberazione n. 993).

Legge n. 353 del 21 Novembre 2000 “Legge quadro in materia di incendi boschivi”. Disposizioni finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita.

2002

Legge n. 120 del 01 Giugno. “Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto, l’11 dicembre 1997”.

Piano di Azione Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Approvato con delibera CIPE n. 123 del 19 dicembre.

2003

Decreto Legislativo n. 387 del 29 Dicembre(attuativo della Direttiva 2001/77/CE). Il primo strumento nazionale che apporta sostanziali modifiche nella legislazione riguardante l’energia.

Stabilisce che la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, [...] nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una Autorizzazione Unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Le linee guida per l’Autorizzazione Unica sono volte, in particolare, ad assicurare un corretto inserimento degli impianti nel paesaggio. In attuazione di tali linee guida, le regioni possono

procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti.

Suggerisce, infine, un accordo tra Stato e Regioni per la ripartizione degli obiettivi energetici nazionali, che verrà successivamente concretizzato tramite il D.M. del 15 Marzo 2012.

2004

DLgs 42/2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Tutela e valorizza il patrimonio culturale italiano, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici. Il Codice dei beni culturali e del paesaggio rappresenta lo strumento legislativo più significativo nell'ambito dell'evoluzione della normativa italiana a seguito della sottoscrizione della Convenzione. All'interno del "patrimonio culturale nazionale", si inscrivono due tipologie di beni culturali: i beni culturali in senso stretto, coincidenti con le cose d'interesse storico, artistico, archeologico etc., di cui alla legge n. 1089 del 1939, e quell'altra specie di bene culturale, in senso più ampio, che è costituita dai paesaggi italiani (già retti dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla legge "Galasso" del 1985), frutto della millenaria antropizzazione e stratificazione storica del nostro territorio, un unicum nell'esperienza europea e mondiale tale da meritare tutto il rilievo e la protezione dovuti (Ispra Ambiente).

2005

D. M. delle attività produttive 28 Luglio (G.U. n.181 del 05.08.2005), "Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare". Il decreto disciplina il sistema di incentivazione statale per la realizzazione di impianti fotovoltaici di potenza nominale non inferiore a 1 kW e non superiore a 1000 kW collegati alla rete elettrica (art.4).

D.P.C.M. 12/12/05 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42".

Oltre a definire nel dettaglio i contenuti e la documentazione necessaria della relazione paesaggistica, precisa anche i criteri per la redazione della stessa:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;

- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

2006

Decreto Legislativo n. 152 del 3 Aprile 2006 - Norme in materia ambientale. Costituisce il Testo unico ambientale in cui sono definite le disposizioni per la VIA.

2007

D.M. del 19 Febbraio, “Criteri e modalità incentivare la produzione di per energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell’articolo 7 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, numero 387”.

2008

L. 133/2008. Attribuisce al Governo il compito di definire una “Strategia energetica nazionale” (SEN) intesa quale strumento di indirizzo e programmazione a carattere generale della politica energetica nazionale, cui pervenire in seguito agli accordi raggiunti alla Conferenza nazionale dell’energia e dell’ambiente.

2010

D.M. 10.09.2010 - “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha emanato, secondo quanto affermato all’art.1, le “Linee guida per il procedimento di cui all’art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n° 387 per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi”. Nella IV Parte, la legge affronta il tema dell’inserimento degli impianti nel paesaggio locale, valutando positivamente una

progettazione anche in un contesto agricolo e rurale, purché ben integrata nel paesaggio circostante, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

2011

Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica. Il PAEE è il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011, predisposto da ENEA ai sensi delle Direttive 2006/32/CE e 2009/28/CE ed emendato dal Ministero dello Sviluppo Economico con la consultazione del Ministero dell'Ambiente e la Conferenza Stato Regioni.

D.M. del 5 Maggio– “Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici”. Definisce la taglia degli impianti come segue:

Piccoli impianti: realizzati su edifici con una potenza non superiore a 1000 kW o potenza non superiore a 200kW operanti in regime di scambio.

Grandi impianti: con potenza superiore a 200kW, se impianto a terra, e oltre i 1000 kW per gli impianti su edifici.

2012

D.M. 15.03.2012. Il D.Lgs. 28/2011 all'art. 37, comma 6 prevede che con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico siano definiti e quantificati gli obiettivi regionali per il raggiungimento della quota di produzione di energia da fonte rinnovabile, pari al 17%, assegnato all'Italia dalla Direttiva 28/2009/CE. Tale decreto è denominato per brevità “Decreto BurdenSharing”.

La Strategia Energetica Nazionale. Nel mese di Ottobre 2012 il Ministero dello Sviluppo Economico ha messo in consultazione il documento denominato la Strategia Energetica Nazionale che dovrebbe esplicitare in maniera chiara gli obiettivi principali da perseguire nei prossimi anni, tracciare le scelte di fondo e definire le priorità d'azione. Quattro gli obiettivi principali della Strategia:

Ridurre significativamente il gap relativo al costo dell'energia per i consumatori e le imprese, allineando prezzi e costi dell'energia a quelli europei al 2020;

Raggiungere gli obiettivi ambientali e di riduzione delle emissioni definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (obiettivo “20-20-20”) ed assumere un ruolo guida nella definizione ed implementazione della Roadmap 2050.

Ridurre la dipendenza dalle importazioni esterne, innalzando la nostra autonomia energetica e la sicurezza degli approvvigionamenti.

Favorire la sostenibilità economica del Paese anche attraverso lo sviluppo del settore energetico.

2013

Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 8 Marzo 2013 - Approvazione della Strategia energetica nazionale.

2014

Con il D. Lgs n.102 e il PAEE, l'Italia recepisce la Direttiva 2012/27/UE, stabilendo un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza tese al raggiungimento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico definiti al 2020.

PAEE- Piano di Azione Italiano per l'Efficienza Energetica. Il Piano propone di rafforzare le misure e gli strumenti già esistenti e di introdurre nuovi meccanismi per superare le difficoltà incontrate nell'efficienza energetica da alcuni settori.

D. Lgs n. 102/2014. Tra le iniziative promosse dal Decreto, vengono introdotte nuove regole per sostenere l'efficienza energetica, eliminando eventuali barriere all'incremento dell'efficienza delle reti e alla diffusione efficiente delle fonti rinnovabili.

2015

L. 7 agosto 2015, n. 124 - Deleghe al Governo in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche. Riforma la pubblica amministrazione e aggiorna le norme per la semplificazione e l'accelerazione dei procedimenti amministrativi.

2016

Decreto Legislativo n. 127 del 30 Giugno 2016 – Norme per il riordino della disciplina in materia di Conferenza di Servizi, in attuazione dell'articolo 2 della legge 7 Agosto 2015 n. 124”.

2017

PAEE- Piano di Azione Italiano per l'Efficienza Energetica(Ministero per lo Sviluppo Economico). Secondo quanto affermato nel documento di Piano: “Il PAEE 2017, elaborato su proposta dell'ENEA ai sensi dell'articolo 17, comma 1 del D.lgs. 102/2014, a seguito di un sintetico richiamo agli obiettivi di efficienza energetica al 2020 fissati dall'Italia, illustra i risultati conseguiti al 2016 e le principali misure attivate e in cantiere per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica al

2020”. Il Piano presta grande attenzione alle azioni di efficienza energetica nel settore edilizio pubblico e privato, nel settore industriale e in quello dei trasporti.

SEN - Strategia Energetica Nazionale. “Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico”(Ministero dello Sviluppo Economico). Tra gli obiettivi quantitativi previsti dalla SEN:

- riduzione dei consumi energetici nazionali;
- implementazione della produzione energetica da fonti rinnovabili pari al 28% sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015.

Per quanto riguarda la produzione energetica da fonti rinnovabili viene dichiarata la “compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all’uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile”(Ministero dello Sviluppo Economico).

D. Lgs. n. 104 del 16 Giugno - “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”. La legge introduce il ‘procedimento autorizzatorio unico regionale’ (art. 27bis) e definisce il procedimento di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. (art.19), ossia quando un progetto debba essere sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

2018

D. Lgs. n. 34 del 03 Aprile – “Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali”. Il testo unico, entrato in vigore dal 05.05.2018, definisce “il patrimonio forestale nazionale come parte del capitale naturale nazionale e come bene di rilevante interesse pubblico da tutelare e valorizzare per la stabilità e il benessere delle generazioni presenti e future”. Il Decreto disciplina e definisce le aree forestali e determina le azioni di programmazione, pianificazione e gestione del patrimonio forestale nazionale. Inoltre, disciplina le modalità di trasformazione delle aree boschive, la viabilità e le azioni di monitoraggio, ricerca e informazione riguardanti la filiera del settore forestale.

2019

D.M. 4 Luglio- Incentivazione dell’energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione (GU Serie Generale n.186 del 09-08-2019). Con quest’ultimo decreto, il Ministero promuove gli incentivi per la realizzazione di impianti FV sopra i 20 kW, in linea con le Direttive EU riguardanti la disciplina degli aiuti di Stato a favore dell’ambiente e dell’energia 2014-2020.

Piano nazionale integrato per l’Energia ed il Clima (PNIEC) – Il Piano è stato adottato da parte della Commissione europea (Assessment of the final national energy and climate plan of Italy - SWD(2020) 911 final) il 14 ottobre 2020.

2020

Piano nazionale integrato per l’Energia ed il Clima (PNIEC) – A gennaio viene pubblicato il testo definitivo del Piano. “Come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell’Unione dell’energia. Il Piano è strutturato secondo 5 dimensioni: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell’energia, ricerca, innovazione e competitività.

I principali obiettivi dello strumento sono: una percentuale di produzione di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE e una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE. Inoltre, il Piano prevede una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5% e la riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto da Bruxelles”.

2021

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – 25 aprile. Il Piano si inserisce all’interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro concordato dall’Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. Il Piano si organizza lungo sei ‘missioni’, tra le quali è inclusa la ‘Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica’ i cui obiettivi includono “migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva [...] Il Governo prevede importanti investimenti nelle fonti di energia rinnovabile e

semplifica le procedure di autorizzazione nel settore” (Governo Italiano -Presidenza del Consiglio dei Ministri, 2021).

D.L. n.77 del 31 maggio - Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure - “Decreto semplificazione” – Istituisce strutture e apparati tecnici con lo scopo di rafforzare le strutture amministrative e snellire le procedure e, allo stesso tempo, rafforzare la capacità amministrativa della Pubblica amministrazione in vari settori.

In merito al settore delle Fonti Rinnovabili: “per accelerare il raggiungimento degli obiettivi nazionali di decarbonizzazione sono semplificate le procedure autorizzative che riguardano la produzione di energia da fonti rinnovabili, la installazione di infrastrutture energetiche, impianti di produzione e accumulo di energia elettrica e, inoltre, la bonifica dei siti contaminati e il repowering degli impianti esistenti”, con particolare attenzione agli impianti dislocati in area industriale e fuori dalle aree vincolate ai sensi dell’Allegato 3, lettera f), al decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010.

L. n.108 del 29 luglio - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.

“Definisce il quadro normativo nazionale finalizzato a semplificare e agevolare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, di cui al regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, dal Piano nazionale per gli investimenti complementari di cui al decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, nonché dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 di cui al Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018”. Il testo riporta al Titolo I “Transizione ecologica e accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico” le misure normative introdotte in merito alla VIA di competenza statale e regionale, alla VAS, alla materia paesaggistica e all’“Accelerazione delle procedure per le fonti rinnovabili” (capo IV).

3.1.3 Quadro strategico e regolatorio a livello regionale

“In linea con gli obiettivi e le strategie comunitarie e nazionali, la Regione Sardegna si prefigge da tempo di ridurre i propri consumi energetici, le emissioni climalteranti e la dipendenza dalle fonti

tradizionali di energia attraverso la promozione del risparmio e dell'efficienza energetica ed il sostegno al più ampio ricorso alle fonti rinnovabili.

Tali obiettivi vengono perseguiti avendo, quale criterio guida, quello della sostenibilità ambientale, e cercando, in particolare, di coniugare al meglio la necessità di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili con quella primaria della tutela del paesaggio, del territorio e dell'ambiente”(Regione Sardegna).

Di seguito si riportano i documenti e gli atti normativi principali dettati dalla Regione in materia di energia e ambiente:

2006

D.G.R. n. 36/7 del 5 Settembre 2006 - Approvazione definitiva del Piano Paesaggistico Regionale. Il P.P.R., sulla base di un'analisi territoriale sui beni ambientali e storico e culturali a livello regionale, individua 27 ambiti di paesaggio costieri, per ciascuno dei quali il Piano Paesaggistico prescrive specifici indirizzi volti a orientare la pianificazione locale al raggiungimento degli obiettivi e delle azioni fissati. Il Piano approfondisce per ogni ambito assetti principali:

- 1) Assetto ambientale: definisce le caratteristiche fisico-ambientali del territorio, strutturandole in 14 categorie collegate alle unità spaziali individuate. Sulla base del grado di sensibilità ambientale di ciascuna categoria è definito l'orientamento generale delle strategie di gestione attuabili. Complessivamente, il territorio regionale è stato classificato secondo quattro tipologie di aree ed ecosistemi, caratterizzate da differenti gradi di naturalità e funzionalità ecologica.
- 2) Assetto storico-culturale: le risorse storico-culturali individuate sono state organizzate in diverse categorie secondo la tipologia e gli strumenti di tutela.
- 3) Assetto insediativo: analizza la componente antropica del paesaggio e le dinamiche di trasformazione che influenzano necessariamente gli altri assetti.

2007

Linee guida per la riduzione dell'inquinamento luminoso e relativo consumo energetico (art. 19 comma 1. L.R. 29 Maggio 2007, n. 2). Le indicazioni contenute nel documento sono volte a contenere l'impatto luminoso degli impianti fotovoltaici a terra. “Tale impatto risulta maggiore dove l'impianto di illuminazione produce luce intrusiva o se le luci hanno un'accensione prolungata al di là delle effettive esigenze di servizio”(Regione Sardegna).

Deliberazione n. 9/17 del 7 Marzo 2007 -Designazione di Zone di Protezione Speciale.

2008

Delibera della Giunta regionale n. 24/23 del 23.04 - “Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica”. La direttiva assoggetta gli impianti fotovoltaici alla procedura di verifica in quanto inseriti nell’Allegato B1, punto 2 (“industria energetica ed estrattiva”), lettera c) “impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda”.

Delibera della Giunta regionale n. 30/2 del 23.05 - “Linee guida per l’individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio”. Il documento definisce i criteri tesi ad individuare le aree in cui possono essere installati gli impianti fotovoltaici, in modo da razionalizzarne la realizzazione e contenerne l’impatto, anche sulla base delle indicazioni dei documenti di pianificazione regionali. Conferma le indicazioni contenute nel D.G.R. n. 28/56 del 2007 e definisce i criteri di buona progettazione degli impianti, la documentazione da presentare in procedura di verifica e gli impatti da considerare in fase di progettazione dell’impianto riguardanti la realizzazione, l’esecuzione e la dismissione dell’opera, oltre alle componenti paesaggistiche presenti sul territorio.

Delibera della Giunta regionale n. 59/12 del 29.10–“Modifica ed aggiornamento delle linee guida per l’individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio”. Il decreto modifica parte delle Linee guida definite dal D.G.R. n.30/2 ed estende la superficie utilizzabile fino ad un massimo del 15% in caso di iniziative industriali con alto contenuto innovativo, in grado di garantire ricadute tecnico-industriali sul territorio.

2009

Legge Regionale n. 3 del 7 Agosto. La L.R. n. 3 del 7 Agosto 2009 all’art. 6 - “Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili”, comma 3, attribuisce alla Regione, nelle more dell’approvazione del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale, la competenza al rilascio dell’Autorizzazione Unica per l’installazione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Al comma 7 prevede, inoltre, che “nel rispetto della legislazione nazionale e comunitaria [...] la Regione adotta un Piano regionale di sviluppo delle tecnologie e degli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile”.

2010

Delibera della Giunta regionale n. 10/3 del 12 marzo - “Applicazione della L.R. n. 3/2009, art. 6, comma 3 in materia di procedure autorizzative per la realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Atto di indirizzo e linee guida”. Con la deliberazione n. 10/3 del 12 marzo 2010, la Giunta Regionale ha rilevato la necessità di elaborare una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale alla luce delle sopravvenute modificazioni normative nazionali e gli indirizzi di pianificazione a livello comunitario (Direttiva 2009/28/CE) e internazionale (Conferenze ONU sul Clima), con lo spostamento degli orizzonti temporali di riferimento all'anno 2020. Delibera, inoltre, il rilascio dell'autorizzazione per la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili a carico degli uffici regionali, fino ad approvazione del nuovo Piano Energetico Regionale. La delibera è stata annullata dal TAR con sentenza del 14 gennaio 2011 n° 37 insieme alla Delibera 25/40 “Competenze e procedure per l'autorizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Chiarimenti D.G.R. n.10/3 del 12.3.2010. Riapprovazione Linee Guida”.

Delibera della Giunta Regionale n. 17/31 del 27 Aprile. Il progetto Sardegna CO2.0, il cui avvio è stato approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 17/31 del 27.04.2010, ha l'obiettivo strategico di attivare una serie di azioni integrate e coordinate di breve, medio e lungo periodo, destinate a ridurre progressivamente il bilancio delle emissioni di CO2 nel territorio regionale, utilizzando strumenti finanziari innovativi capaci di rigenerare le risorse investite.

Delibera della Giunta Regionale n. 43/31 del 6 Dicembre. Con la deliberazione n. 43/31 del 6 Dicembre 2010, la Giunta Regionale ha dato mandato all'Assessore dell'Industria per:

- avviare le attività dirette alla predisposizione di una nuova proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale e provvedere, contestualmente, all'attivazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica, in qualità di Autorità procedente;
- predisporre, nelle more della definizione del nuovo PEARS, il Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili che ne individui le effettive potenzialità rispetto ai possibili scenari al 2020.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 25/40 del 1 Luglio 2010 – “Competenze e procedure per l'autorizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Chiarimenti Delib. G.R. n. 10/3 del 12 Marzo 2010. Riapprovazione Linee Guida”.

2011

Delibera della Giunta regionale n. 27/16 del 01Giugno- “Linee guida attuative del Decreto del Ministero per le Linee guida attuative del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10

settembre 2010, “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Modifica della Delib.G.R. n. 25/40 del 1° luglio 2010”. Nell’Allegato B del documento, la RAS individua contemporaneamente le aree definite ‘brownfield’ come aree privilegiate per l’installazione degli impianti fotovoltaici a terra e, contemporaneamente, definisce le ‘aree non idonee’ in funzione delle taglie dell’impianto. **ABROGATO L’ALLEGATO B – “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti fotovoltaici a terra”** e integralmente sostituito dagli elaborati b. Documento “Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili” e c. Allegato 1 – Tabella aree non idonee FER della D.G.R. 59/90 del 27 Novembre 2020.

Delibera della Giunta regionale n. 31/43 del 20 Luglio. Con deliberazione n. 31/43 del 20.07.2011 la Giunta regionale ha approvato l’Atto d’indirizzo per la predisposizione del Piano Energetico Ambientale Regionale in conformità con la programmazione comunitaria, nazionale e regionale.

2012

Delibera della Giunta regionale n. 12/21 del 20 Marzo. Con deliberazione n. 12/21 del 20.03.2012, la Giunta regionale ha approvato il Documento di indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili che contiene gli scenari energetici necessari al raggiungimento dell'**obiettivo specifico del 17,8 %** di copertura dei consumi finali lordi di energia con fonti rinnovabili nei settori elettrico e termico, assegnato alla Sardegna con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15.03.2012. Il Governo Regionale intende raggiungere l'obiettivo assegnato promuovendo il risparmio e l'efficienza energetica, **incrementando la quota dell’energia prodotta mediante il ricorso a fonti rinnovabili** all'interno di un sistema diversificato ed equilibrato, coerente con le effettive esigenze di consumo, la compatibilità ambientale e lo sviluppo di nuove tecnologie.

Delibera della Giunta regionale n. 33/34 del 7 Agosto. “Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008”. Disciplina la materia di valutazione di impatto ambientale e di verifica di assoggettabilità in recepimento delle modifiche apportate al D.Lgs. n. 152/2006 dal D.Lgs. 29 Giugno 2010 n. 128, dai D.L. n. 1, 2, 5, 16 e 83 del 2012 e dal D.Lgs. n. 125/2012.

2013

Deliberazione n. 11/3 del 26 Febbraio 2013. Approva lo Schema di Disciplinare tecnico tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Regione Autonoma della Sardegna per la revisione e

aggiornamento del Piano Paesaggistico Regionale dell’ambito costiero e per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale dell’ambito interno.

2015

Delibera della Giunta regionale n. 24/12 del 19 Maggio – “Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna”. A seguito del lavoro congiunto con il Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche per il Territorio del Politecnico di Torino, vengono definite le linee guida per i paesaggi industriali regionali utili ad orientare la pianificazione e la progettazione degli interventi di trasformazione dei paesaggi connotati dalla presenza di insediamenti produttivi o destinati alla localizzazione di nuovi impianti.

Le LLGG forniscono gli indirizzi per l’inserimento paesaggistico degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Nel caso dell’installazione di impianti fotovoltaici a terra, in contesto agricolo, vengono fornite importanti indirizzi progettuali per mitigare gli impatti paesaggistici-ambientali e visivo-percettivo, in modo da garantire il corretto inserimento nel contesto².

2016

L.R. n.24 del 20 Ottobre – “Semplificazione dei procedimenti amministrativi - Stralcio - Procedimenti in materia ambientale ed edilizia - Autorizzazione unica ambientale, impianti a fonti rinnovabili”.

Delibera della Giunta regionale n. 45/40 del 2 Agosto - “Approvazione del Piano energetico ambientale regionale 2015-2030”.

2017

L.R. n. 11 del 3 Luglio– “Disposizioni urgenti in materia urbanistica ed edilizia - Stralcio - Modifiche alla L.R. 8/2015, alla L.R. 28/1998, alla L.R. 9/2006”.

L.R. n. 9 del 4 Maggio– “Autorizzazione paesaggistica - Interventi esclusi e interventi sottoposti a regime semplificato - Adeguamento delle norme regionali al D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 - Modifiche alla L.R. 28/1998”.

²Si veda l’approfondimento al paragrafo della presente relazione “3.4.5 Linee guida regionali per i paesaggi della produzione di energie da fonti rinnovabili”.

Delibera della Giunta regionale n. 53/14 del 28 Novembre - “Individuazione dell’autorità competente nell’ambito del procedimento autorizzatorio unico e proroga del termine di validità del regime transitorio di cui alla deliberazione n. 45/24 del 27.9.2017. D.Lgs. 16 Giugno 2017, n. 104”.

Deliberazione n. 45/24 del 27 Settembre 2017 - Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. D.Lgs. 16 Giugno 2017, n. 104. Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 Aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della Legge 9 Luglio 2015, n. 114.

2018

Delibera della Giunta regionale n. 3/25 del 23 Gennaio – “Linee guida per l'Autorizzazione unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”. Le Linee Guida regolano e attuano il procedimento amministrativo finalizzato all’emissione del provvedimento di autorizzazione unica che costituisce autorizzazione alla costruzione e all’esercizio degli impianti su terraferma di produzione di energia da fonti rinnovabili. **ABROGATO L’ALLEGATO B – “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti**

fotovoltaici a terra” e integralmente sostituito dagli elaborati b. Documento “Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili” e c. Allegato 1 – Tabella aree non idonee FER della D.G.R. 59/90 del 27 Novembre 2020.

2019

Delibera della Giunta regionale n. 5/25 del 29 Gennaio 2019- “Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell’articolo 12 del D.Lgs. n. 387/2003 e dell’articolo 5 del D.Lgs. n. 28/2011. Modifica della Delib.G.R. n. 27/16 del 1 Giugno 2011, incremento limite utilizzo territorio industriale”. Il decreto approva l’incremento fino al 20% dell’utilizzo della superficie delle aree definite ‘brownfield’ per la realizzazione di impianti fotovoltaici e solari termodinamici.

2020

Delibera della Giunta regionale n. 59/90 del 27 Novembre 2020- “Individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili”. L’Assessora dell’Industria, di concerto con gli Assessori della Difesa dell’Ambiente e degli Enti locali, Finanze e

Urbanistica definisce la nuova proposta organica per le aree non idonee e/o preferenziali all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili. Il decreto è ispirato alla necessità di fornire uno strumento che consenta di accompagnare e promuovere lo sviluppo d’impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in considerazione degli ambiziosi obiettivi al 2030 del Piano Energetico Ambientale Regionale e più in generale a livello nazionale ed europeo. Tra gli obiettivi del decreto emerge quello di coordinare e aggiornare le disposizioni per gli impianti fotovoltaici ed eolici, emanate dalla Giunta Regionale negli anni, con l’intento di fornire un quadro normativo chiaro e univoco. Il decreto:

- approva l’analisi degli impatti degli impianti di produzione energetica da FER esistenti e autorizzati a scala regionale;
- individua le aree non idonee all’installazione di impianti energetici da FER;
- fornisce indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna e i criteri di cumulo per la definizione del valore di potenza di un impianto da fonti energetiche rinnovabili ai fini procedurali in materia di VIA;
- sostiene, oltre al riassetto del sistema delle aree non idonee alle nuove installazioni, la possibilità di revamping e repowering degli impianti esistenti.

3.1.3.1 PEARS – Piano energetico ambientale regionale della Sardegna

Secondo quanto affermato dalla Regione: “Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) è lo strumento attraverso il quale l’Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale al 2020 partendo dall’analisi del sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER)”. La Giunta regionale ha approvato in via definitiva Il Piano “Verso un’economia condivisa dell’Energia”, 2015-2030, con la D.G.R. n. 45/40 del 2 agosto 2016, ai sensi del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i., e il relativo Rapporto Ambientale, la sintesi non tecnica e, ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. lo Studio di Valutazione di Incidenza Ambientale e tutti i documenti allegati.

Attraverso il PEARS vengono individuati gli indirizzi strategici, gli scenari e le scelte operative in materia di energia che l’Amministrazione regionale mira a realizzare in un arco temporale medio-lunga durata. Il Piano recepisce ed è coerente ai principali indirizzi di pianificazione energetica messi in atto a livello europeo e nazionale, con particolare attenzione agli obiettivi di riduzione delle

emissioni di CO₂ quantificati pari a -40%, entro il 2030, rispetto ai valori del 1990. In funzione di questo, “le linee di indirizzo del Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna, riportate nella Delibera della Giunta Regionale n. 48/13 del 2.10.2015, indicano come obiettivo strategico di sintesi per l’anno 2030 la riduzione delle emissioni di CO₂ associate ai consumi della Sardegna del 50% rispetto ai valori stimati nel 1990”(Regione Sardegna, dicembre 2015).

Per conseguire l’obiettivo strategico del Piano, sono stati individuati i seguenti **Obiettivi Generali** (OG):

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

OG2. Sicurezza energetica;

OG3. Aumento dell’efficienza e del risparmio energetico;

OG4. Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico;

OG5. Impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

“Negli ultimi 10 anni la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, grazie alle forme di incentivazione della produzione e alle potenzialità naturali, ha registrato un notevole incremento nella Regione Sardegna, raggiungendo una quota di produzione significativa e pari nel 2014 a circa il 26,3% della produzione lorda”. Il fotovoltaico risulta essere la seconda fonte di produzione, dopo l’eolico, con un contributo pari al 6,8% sul totale prodotto, con un numero di impianti fotovoltaici in esercizio in Sardegna, al 2015, pari a ca. 26.708, corrispondenti ad una potenza installata di 680 MW.

L’utilizzo delle fonti rinnovabili, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di Piano, assume grande importanza in merito ai seguenti punti:

l’incremento della produzione di energia elettrica,

il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂;

l’aumento dell’autonomia e della flessibilità del sistema elettrico che collaborano al raggiungimento dell’OG2 sulla sicurezza del sistema energetico regionale.

E’possibile dunque affermare che, sulla base dell’analisi del Piano energetico, **non emergono incongruenze tra la presente proposta progettuale e gli indirizzi di pianificazione regionali**. Si ritiene, inoltre, che l’intervento progettuale non alteri le prospettive di sviluppo delle infrastrutture di distribuzione energetica e collabori, allo stesso tempo, sia allo sviluppo della tecnologia fotovoltaica

sul territorio, sia al raggiungimento dell’obiettivo di riduzione di CO₂ della Sardegna per l’anno 2030.

“Il D.lgs. 152/2006 e s.m.i., in attuazione di quanto prescritto dalla direttiva 2001/42/CE, prevede che, per i piani o programmi sottoposti a VAS, siano adottate specifiche misure di monitoraggio ambientale dirette al controllo degli effetti ambientali significativi del Piano e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati, al fine di individuare e adottare eventuali misure correttive ritenute opportune”. In ottemperanza a quanto disposto dall’art. 18 della Parte II del D. Lgs. 152/2006 (e s.m.i.), l’Assessorato dell’Industria ha predisposto il primo e il secondo rapporto di monitoraggio ambientale del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS), finalizzati a valutare lo stato di attuazione del Piano, nonché a tenere sotto controllo gli impatti sull’ambiente derivanti dalla sua attuazione. Il primo rapporto di monitoraggio è stato pubblicato dalla Regione nel Gennaio 2019, il secondo a Dicembre 2019.

Riguardo al raggiungimento degli obiettivi strategici prefissati dal Piano, il secondo rapporto di monitoraggio “sottolinea che il PEARS ha promosso numerose azioni, che però in tanti casi ancora non hanno determinato degli effetti misurabili, in quanto molte azioni sono ancora in fase di realizzazione”(Regione Sardegna, 2019). Il grado di raggiungimento degli obiettivi specifici è riassunto nella tabella sottostante.

Tabella 2:Raggiungimento degli obiettivi indicati nel II Rapporto di Monitoraggio degli obiettivi del PEARS, 2019.

Obiettivi di Piano		Grado di raggiungimento	Note
OG1	OS1.1		Avanzato. Sono numerose le iniziative messe in campo rispetto all’integrazione dei sistemi energetici elettrici, termici e soprattutto della mobilità e lo sviluppo e integrazione delle tecnologie di accumulo energetico.
	OS1.2		
OG2	OS2.1		Avanzato. Rimangono indietro le azioni relative alla metanizzazione della Regione Sardegna e più in generale relativamente alla gestione della transizione energetica delle fonti fossili. Al contrario le attività di aumento della flessibilità del sistema energetico elettrico e di promozione della generazione distribuita da fonte rinnovabile destinata
	OS2.2		
	OS2.3		
	OS2.4		

			all’autoconsumo appaiono decisamente avanzate.
OG3	OS3.1	■ ■ ■	Avanzato. Risulta avanzato sia per quanto riguarda l’attivazione di azioni per l’efficientamento energetico nel settore elettrico e termico, sia per gli aspetti di sviluppo di reti integrate e intelligenti nel settore elettrico, in particolare nei trasporti.
	OS3.2	■ ■ □	
OG4	OS4.1	■ ■ ■	Avanzato. Sono numerose le attività di promozione della ricerca e dell’innovazione in campo energetico e di monitoraggio e comunicazione. A rilento invece procedono alcune azioni di governance e concertazione con alcuni attori importanti sul tema energia.
	OS4.2	■ □ □	
	OS4.3	■ ■ ■	
	OS4.4	■ ■ ■	

3.2 L'Autorizzazione Unica

Con il D.Lgs. n.387 del 29 dicembre 2003, emanato in "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", inizia a formarsi la prima legislazione nazionale volta a disciplinare la produzione di energia da fonti rinnovabili. Per la costruzione di nuovi impianti il Decreto impone:

- l'assoggettamento della procedura ad Autorizzazione Unica (art.12), rilasciata dalla Regione o dall'ente competente indicato.

- Massimo 180 giorni per concludere il Procedimento Unico attraverso cui tutte le Amministrazioni locali valutano la proposta e rilasciano l'Autorizzazione Unica.

Per quanto riguarda la Sardegna, il rilascio dell'Autorizzazione Unica è di competenza della Regione ai sensi dell'art. 58, della L.R. n.24 del 2016 "Norme sulla qualità della regolazione e di semplificazione dei procedimenti amministrativi", che implementa quanto già affermato sulle funzioni amministrative in materia di energia dalla L.R. n.9 del 2006.

La Giunta Regionale ha successivamente aggiornato le istanze riguardanti il Procedimento Unico attraverso le seguenti delibere:

Delibera della Giunta regionale n. 27/16 del 01 Giugno 2011- "Linee guida attuative del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 Settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Modifica della Delib. G.R. n. 25/40 del 1.Luglio 2010." Il documento approva "in sostituzione degli allegati alla deliberazione 25/40 del 1 Luglio 2010, le allegate Linee Guida (Allegato A) per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D.Lgs.n. 387/2003 e s.m.i. ed i relativi allegati tecnici", indicando le tipologie di impianti eolici e fotovoltaici improcedibili tramite le istanze di verifica/VIA e autorizzazione unica.

Delibera della Giunta regionale n. 3/25 del 23 Gennaio 2018-"Linee guida per l'Autorizzazione unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Le Linee Guida regolano e attuano il procedimento amministrativo finalizzato all'emissione del provvedimento di autorizzazione unica che costituisce autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti su terraferma di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Con tale delibera la Regione aggiorna le Linee guida per l'Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, con l'obiettivo di: ridurre le fasi procedurali non necessarie;

ridurre, dove possibile, i termini di conclusione del procedimento amministrativo; attuare la necessaria innovazione tecnologica e informatica nei rapporti tra pubbliche amministrazioni, cittadini e imprese(ENEA).

3.3 Procedure di Valutazione Ambientale

3.3.1 Quadro normativo nazionale

Si riportano di seguito i principali indirizzi normativi riguardanti le Procedure di Valutazione Ambientale:

2006

D.Lgs n.152 - "Norme in materia ambientale"; la norma “provvede al riordino, al coordinamento e all'integrazione delle disposizioni legislative” nelle materie ambientali tra cui la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). La norma mira a promuovere la qualità della vita umana attraverso la salvaguardia e il miglioramento delle condizioni ambientali e l'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

2008

D.Lgs n.4 - "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.° 152, recante norme in materia ambientale”, introduce la redazione dello Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA. Lo Studio Preliminare viene predisposto per alcune tipologie di opere al fine di consentire alla Regione di valutare la possibile esclusione dell'opera a procedura di VIA.

2017

D.Lgs n.104 - “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”. La legge introduce il ‘procedimento autorizzatorio unico regionale’ (art. 27bis) e

definisce il procedimento di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. (art.19), ossia quando un progetto debba essere sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

In attuazione di quanto previsto dal comma 4 dall’art. 25 del D.Lgs. 104/2017 la Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali del MATTM con nota DVA_8843 del 05/04/2019 ha incaricato SNPA, attraverso ISPRA, di predisporre le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale, approvate dal Consiglio SNPA a luglio 2020 e pubblicate nello stesso anno nel documento denominato “Linee Guida SNPA 28/2020”. Si riassumono di seguito le tematiche ambientali contenute nelle Linee Guida nazionali per l’elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale che verranno prese in considerazione nel presente documento, relativamente alla compatibilità dell’opera in progetto con lo scenario di base (**analisi degli impatti**), così come indicato nel documento stesso.

FATTORI AMBIENTALI
1. Popolazione e salute umana 2. Biodiversità 3. Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare) 4. Geologia ed acque • Geologia • Acque 5. Atmosfera: aria e clima 6. Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali
AGENTI FISICI
1. Rumore 2. Vibrazioni 3. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici 4. Radiazioni ottiche • Inquinamento luminoso • Inquinamento ottico 5. Radiazioni ionizzanti³

³ Non applicabili agli impianti in progetto poiché non emettono radiazioni ionizzanti.

All’elenco verrà aggiunta anche l’analisi riguardante il settore dei **rifiuti**, trasversale alle altre componenti e che si è ritenuto di dover trattare anche singolarmente.

3.3.2 Quadro normativo regionale

Secondo quanto affermato dalla Regione Sardegna: “La valutazione di impatto ambientale è disciplinata dal Decreto Legislativo n. 152 del 2006 così come modificato dal D. Lgs. 104 del 2017 e dalla D.G.R. 45/24 del 27.11.2017, la cui efficacia temporale è stata disposta con la D.G.R. 53/14 del 28.11.2017.

La Giunta regionale ha emanato le seguenti ulteriori disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”:

D.G.R. n. 19/33 del 17.04.2018 recante “Atto di indirizzo interpretativo ed applicativo in materia di estensione dell’efficacia temporale dei provvedimenti di VIA e Verifica”; **ABROGATA dalla D.G.R. n.11/75 del 24.03.2021.**

D.G.R. n. 41/40 del 08.08.2018 recante “Atto di indirizzo interpretativo ed applicativo, ai sensi dell’art. 8, comma 1, lett. a) della legge regionale 13 novembre 1998 n. 31, in materia di procedure di valutazione ambientale da applicare a interventi ricadenti, anche parzialmente, all’ interno di siti della rete natura 2000 (S.I.C./Z.P.S.). Modifica della D.G.R. n. 45/24 del 27.9.2017 e semplificazione in tema di pubblicazione dei provvedimenti in materia di valutazione d’impatto ambientale (V.I.A.)”; **ABROGATA dalla D.G.R. n.11/75 del 24.03.2021.**

Con la **D.G.R. n. 45/24 del 2017**, la Regione disciplina anche la ‘**Verifica di Assoggettabilità a V.I.A.**’ (screening). Dal punto di vista normativo, la Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. è disciplinata dal Decreto Legislativo n. 152 del 2006 così come modificato dal D. Lgs. 104 del 2017 e dalla D.G.R. 45/24 del 27.11.2017, la cui efficacia temporale è stata disposta con la D.G.R. 53/14 del 28.11.2017. **Sia la D.G.R. 45/24 che la D.G.R. 53/14 del 2017 sono ABROGATE dalla D.G.R. n.11/75 del 24.03.2021.**

L.R. n.02 del 08.02.2021– “Disciplina del provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR), di cui all'articolo 27 bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), e successive modifiche e integrazioni”. Nel caso di procedimenti di valutazione di impatto ambientale (VIA) di competenza regionale, il relativo provvedimento è rilasciato all'interno di un provvedimento unico (PAUR). Pubblicazione su BURAS n.10 del 11.02.2021.

D.G.R. n. 11/75 del 24.03.2021 – “Direttive regionali in materia di VIA e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR)”. Il documento fornisce gli indirizzi operative che:

-revisionano la normativa vigente in materia di VIA abrogando le Delib. G.R. n. 45/24 e 53/14 del 2017 e le n.19/33 e 41/40 del 2018;

-forniscono i documenti allegati alla nuova procedura (allegato A1-G2).

3.3.3 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Lo S.I.A. è predisposto dal proponente secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato A3 alle Direttive regionali in materia di VIA (DGR 11/75 del 2021) e sulla base del parere espresso dal Servizio V.I.A., qualora sia stata attivata la fase di consultazione. Il documento deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- a. Una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- b. Una descrizione degli effetti significativi del progetto sull'ambiente in fase di realizzazione, esercizio e dismissione;
- c. Le misure previste per evitare, prevenire o ridurre e compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- d. Una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;
- e. Il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;
- f. qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato A3 relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al comma 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.

3.4 Linee guida regionali per i paesaggi della produzione di energie da fonti rinnovabili

3.4.1 Indirizzi per l’inserimento paesaggistico degli impianti fotovoltaici

Con la DRG 24/12 del 19.05.2015, la Regione Sardegna approva le Linee guida regionali per i Paesaggi Industriali della Sardegna, “utile strumento per orientare l’attività di pianificazione e progettazione degli interventi di trasformazione dei paesaggi connotati dalla presenza di insediamenti produttivi o destinati alla localizzazione di nuovi impianti”. Il documento commissionato dalla RAS al Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche per il Territorio del Politecnico di Torino nasce con l’intento di approfondire i fenomeni relativi al tema dei paesaggi produttivi, estrattivi e della produzione di energie rinnovabili nella Regione, fornendo metodi e indirizzi progettuali che consentano una migliore localizzazione e mitigazione delle opere nel contesto paesaggistico.

Data la forte attinenza del documento alla presente proposta progettuale –ossia all’installazione in un terreno ricadente attualmente in zona industriale e agricola di un impianto di produzione di energia rinnovabile- si ritiene opportuno approfondire gli indirizzi progettuali forniti dal documento. Secondo quanto riportato nelle LLGG (linee guida), gli indirizzi di inserimento paesaggistico per gli impianti fotovoltaici sono rivolti sia ad impianti a terra, sia integrati su edifici. In relazione alle installazioni “a terra”, di interesse per il presente progetto, le LLGG chiariscono che sono oggetto di interesse del documento “sia quelli installati su suoli agricoli che quelli posti in aree industriali. Infatti le componenti progettuali e il rapporto con il contesto e il paesaggio in cui essi sono inseriti sono paragonabili sia per gli impatti e le criticità che per la validità degli indirizzi per la progettazione a scala di sito, seppure con distinte specificazioni in riferimento ai diversi contesti di inserimento”(Regione Sardegna).

Il documento definisce sia gli indirizzi generali, applicabili ad entrambe le tipologie di impianto (a terra o su edificio) sia alcuni indirizzi specifici riguardanti gli impianti fotovoltaici a terra. Si riassumono di seguito i punti principali.

3.4.1.1 Indirizzi generali

Contengono le strategie individuate per preservare l'originale grado di naturalità del suolo e di migliorarne/tutelarne le caratteristiche ecologiche, garantendo un corretto inserimento paesaggistico, specialmente in contesto agricolo. Le strategie principali riguardano:

-Mitigazioni mediante schermature vegetali

“al fine di mitigare gli impatti visivi dei campi fotovoltaici, vanno definiti in modo da non interferire con l'irraggiamento all'interno del campo”

-Riduzione dell'inquinamento luminoso

“Vanno inseriti una taratura dell'intensità luminosa, uno studio delle aree effettive da servire nonché un adeguato piano di temporizzazione e controllo di accensione e spegnimento”

-Progetto di recupero dei luoghi

“in previsione di un possibile cambiamento dell'uso del suolo a medio termine, oltre alla predisposizione di indirizzi utili a ridurre gli impatti di tipo ambientale-paesaggistico, è da prevedere la definizione di un progetto di recupero dei luoghi di impianto già in fase di procedura autorizzativa. In tale elaborato le scelte progettuali riguardanti la fase di esercizio dell'impianto andrebbero definite pensando anche allo stato successivo al suo smantellamento, al fine di pervenire al recupero ambientale dei luoghi”

3.4.1.2 Indirizzi per la progettazione di impianti a terra a scala di sito e contesto

“Gli impianti fotovoltaici a terra insistono prevalentemente su suoli in precedenza destinati ad uso agropastorale. Gli indirizzi che seguono fanno riferimento a questo prevalente tipo di impianto”.

Si riportano di seguito gli indirizzi di progetto suggeriti nelle LLGG in relazione ai seguenti punti principali:

-Progettazione delle componenti planimetriche e determinazione dell'altezza delle strutture;

“Nei contesti agricoli, il disegno pianimetrico di impianto non assonante con la trama dell'agro-ecotessuto in cui è inserito produce un effetto di disordine visivo-percettivo non solo in fase di esercizio dell'impianto, ma anche dopo la sua eventuale dismissione”.

Indirizzi:

È opportuno valutare le scelte d'impianto plano-altimetriche in base alle visuali prevalenti;

La proporzione tra spazi liberi e spazi coperti dall'impianto si può esprimere come indice di copertura:

.pari al 30% se le fasce sono larghe 6 o 7 m;

.pari al 40% se le fasce sono tra i 2,5 e i 3,5 m;

.per impianti di dimensioni planimetriche più contenute, il rapporto di copertura può alzarsi al 50%.

L'equilibrio tra spazi liberi e spazi coperti, con adeguati distanziamenti tra le componenti costruite, va assicurato in modo da contenere l'alterazione delle caratteristiche di naturalità del suolo.

-Determinazione delle distanze di rispetto

“La collocazione di un impianto fotovoltaico a terra in prossimità di emergenze territoriali di interesse ambientale o storico-culturale, può comportare sia un effetto di decontestualizzazione di singoli beni storico-culturali sia un effetto di modificazione dell'integrità del paesaggio culturale esistente”.

Indirizzi

L'individuazione un'area buffer intorno ai beni storico-culturali e la distanza di rispetto da assicurare tra un bene di rilevanza paesaggistica e l'impianto va definita per mezzo di studi di visibilità, contestualmente alla definizione dei bordi e delle schermature.

In presenza di aree naturali su cui sussistono vincoli di tipo ambientale, le fasce di rispetto vanno definite, oltre che in accordo alla specificità dei singoli casi, al fine di consolidare i reticoli e le connessioni ecologiche, potenziando la vegetazione arborea ed arbustiva locale.

-Collocazione delle dotazioni tecnologiche e collegamento alla rete di raccolta e distribuzione dell'energia

Indirizzi

Cavidotti. L'utilizzo di linee elettriche esistenti è da considerarsi prioritario. Nel caso di nuove linee, è sempre preferibile l'interramento dei cavidotti, a meno di particolari criticità del terreno.

È preferibile compattare in un unico tracciato tutte le linee elettriche necessarie.

-Disegno dei bordi

“I bordi di un impianto fotovoltaico costituiscono l'interfaccia visivo-percettiva tra sito e contesto, ma anche una sorta di zona ecotonale per assicurare la continuità ecologica della rete in cui è inserito l'impianto [...]

La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici è quella planimetrica, di conseguenza si può evitare efficacemente il loro impatto con schermature vegetali che ne riducano la visibilità, assolvendo anche una funzione di mitigazione e di compensazione ambientale”.

Indirizzi

In ambito agricolo è sempre preferibile prevedere bordi vegetali, evitando recinzioni metalliche o di altro genere se nulla osta ai fini della sicurezza dell'impianto (antintrusione). Possono essere utilizzati schemi compositivi che abbinano siepi (non inferiori a 1,60 metri di altezza) con filari di alberi o addensamenti arborei.

Per armonizzare le siepi e i filari con i caratteri paesaggistici e ambientali dell'area è sempre consigliabile l'uso di essenze autoctone.

Gli elementi di tipo lineare utili come riferimento progettuale per la costituzione di bordi sono i seguenti: recinzioni storiche (principalmente in pietra a secco), siepi (di fico d'india, rovo, lentisco, ginestra o altre specie spontanee) e colture storiche specializzate (vigneti, agrumeti, frutteti, oliveti, etc.).

-Organizzazione del sistema di accessibilità al sito

“Se la rete stradale esistente non permette l'accessibilità al sito, la realizzazione di un nuovo tracciato va progettata con i seguenti accorgimenti”:

Indirizzi

ridurre al minimo il consumo di suolo;
garantire un elevato grado di permeabilità del manto stradale, preferendo l'utilizzo di materiali naturali stabilizzati al posto di calcestruzzi e manti bitumasi (art. 103 delle NTA del PPR);
individuare un tracciato che asseconi gli andamenti naturali del terreno al fine di rendere l'intervento più consono alle caratteristiche territoriali e paesaggistiche del sito

-Scelta delle caratteristiche tecnologiche dei pannelli e delle strutture di sostegno

“Le scelte legate alla tipologia dei pannelli da installare e le relative strutture di sostegno incidono anche sulla quantità di suolo modificato. Scelte a favore di tecnologie e sistemi costruttivi più invasivi possono comportare un maggiore impatto in termini di consumo di suolo”.

Indirizzi

Fatta salva l'idoneità geotecnica del terreno, e al fine di ridurre l'effetto di impermeabilizzazione, è preferibile l'utilizzo di strutture di sostegno dei pannelli che non necessitino di fondazioni a plinto o di basamenti cementizi.
Per il posizionamento dei pannelli è preferibile l'utilizzo di strutture di sostegno con pali a vite autoancoranti e autoportanti in acciaio, che riducano al minimo l'artificializzazione del suolo
Per ridurre l'effetto terra bruciata è preferibile un'inclinazione dei pannelli tra i 25 e i 30 gradi, in funzione della topografia del terreno. Questa misura, oltre che per lo sfruttamento ottimale dell'irraggiamento solare, permette di limitare l'ombreggiamento del terreno.

In funzione di quanto esposto, il progetto rispetta gli indirizzi promossi dalle LLGG regionali. Un maggiore approfondimento del progetto è contenuto successivamente nel Quadro progettuale.

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

4.1 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.

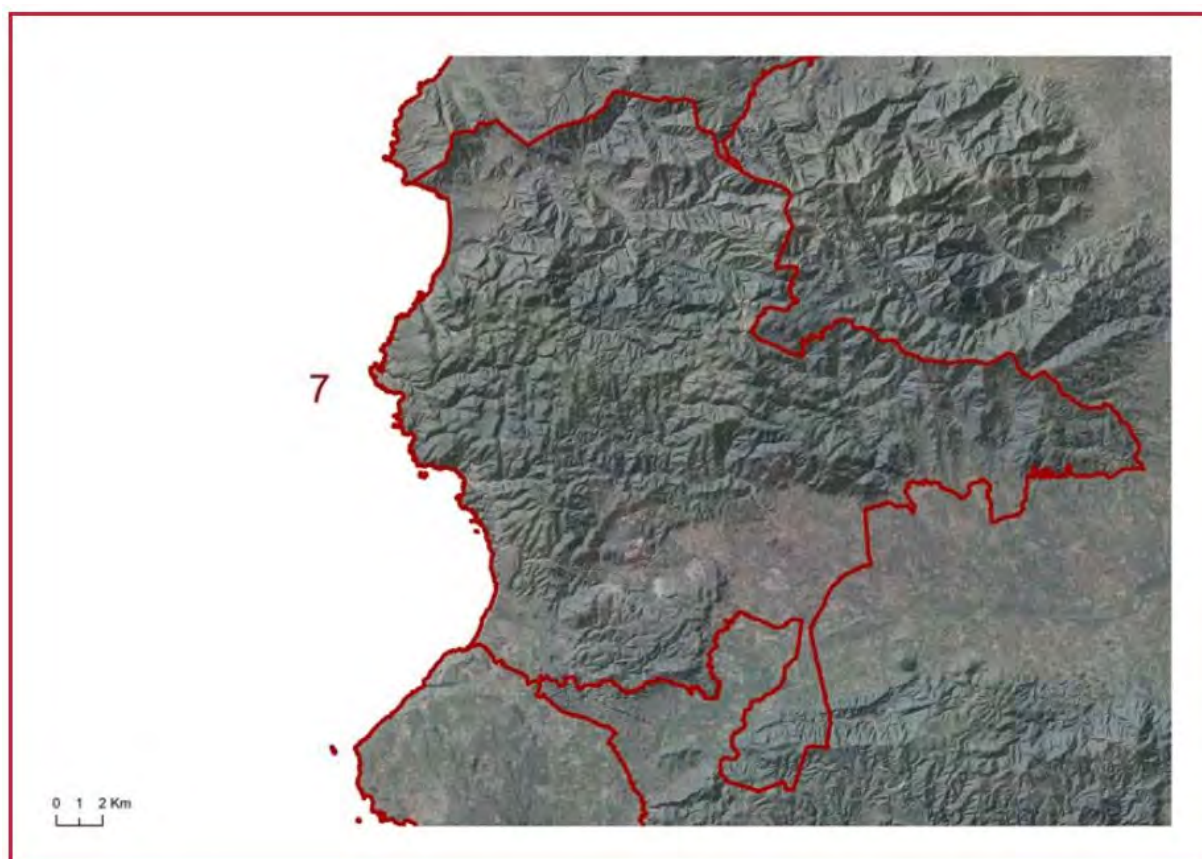


Figura 18: P.P.R. Ambito di Paesaggio n.7 “Bacino metallifero”.

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 stesso⁴, 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 diriferimento 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 e 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 del Canale Riu Nou e del Riu Mannu 042. Lungo la

⁴ 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.

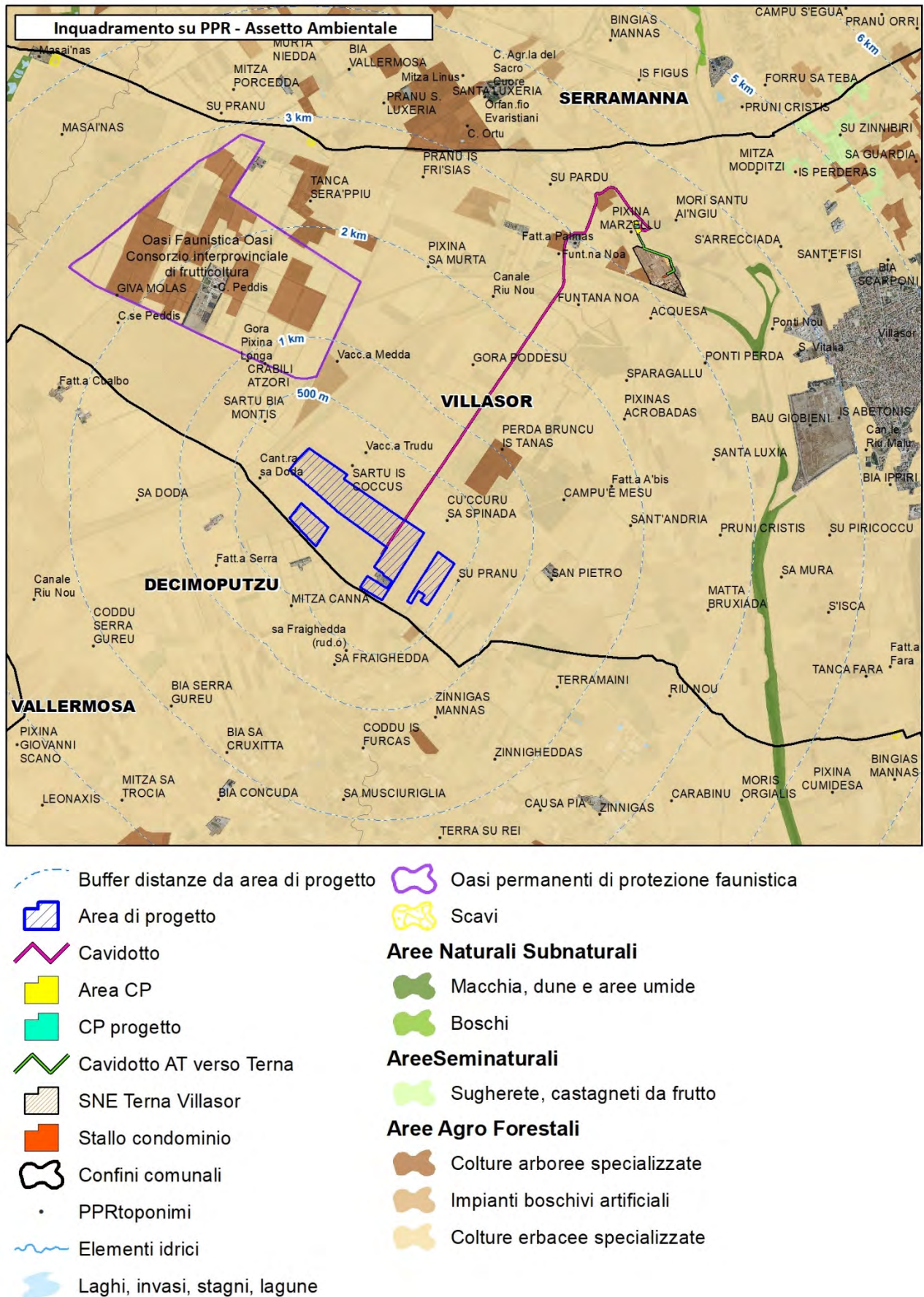


Figura 19: PPR – Inquadramento su Assetto Ambientale.

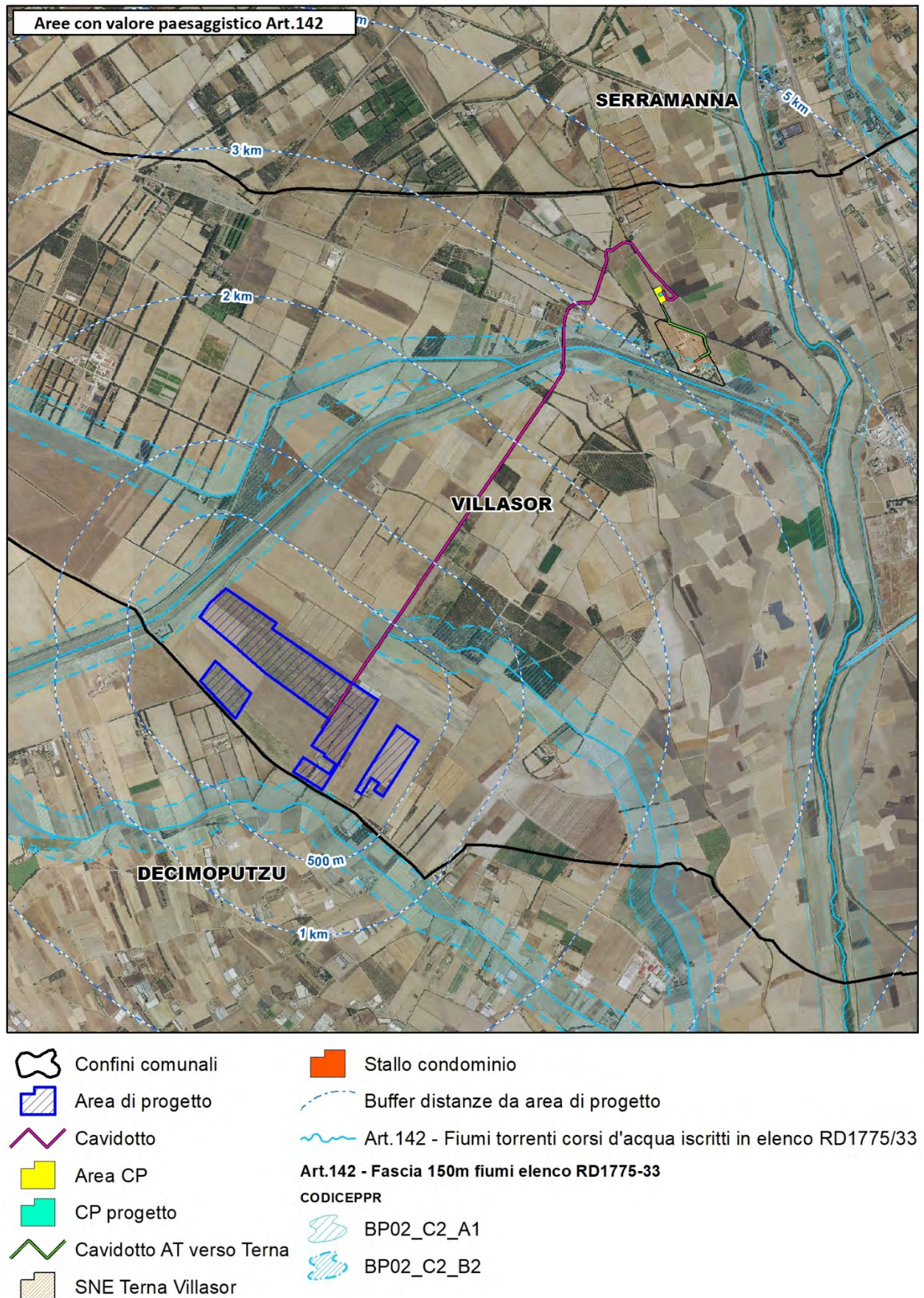


Figura 20: aree con valore paesaggistico - art.142 del D.L. n. 42/2004.

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.



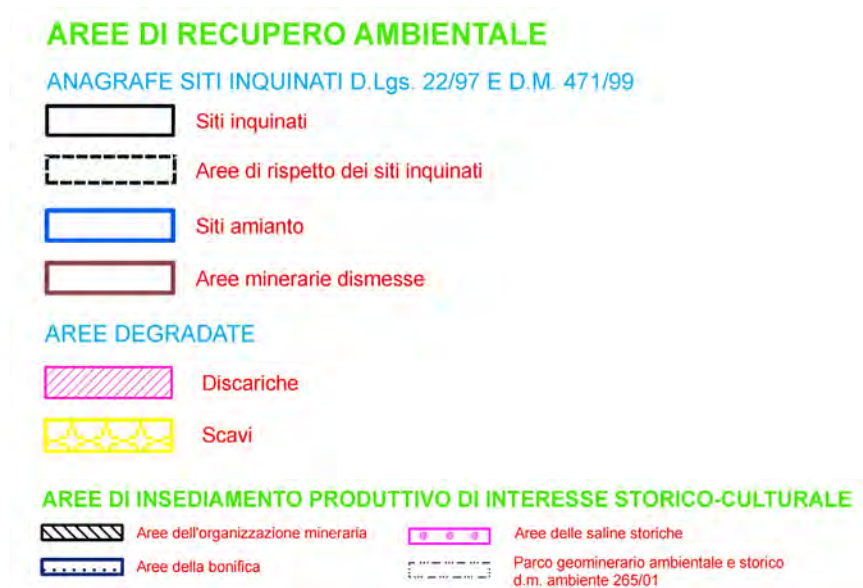


Figura 21: PPR - aree recupero ambientale e produttive storiche.

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.

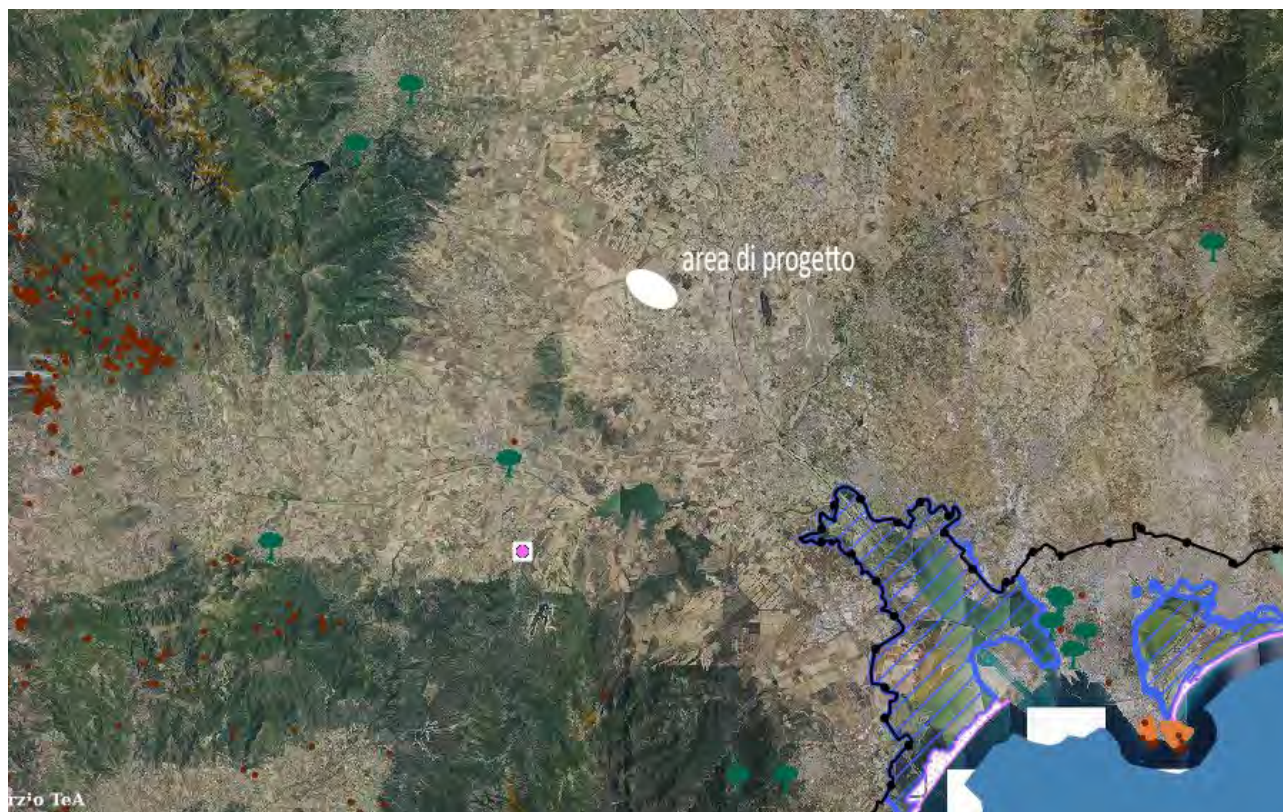
-Grotte. La più vicina risulta essere la grotta di Sa Domu e s'Orcu, sul territorio comunale di Siliqua, a circa 9 km di distanza in direzione sud-ovest. Ulteriori grotte sono situate a distanze maggiori (oltre 15 km); in particolar modo si riscontrano numerosi esemplari sul sistema montuoso del Linas-Marganai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

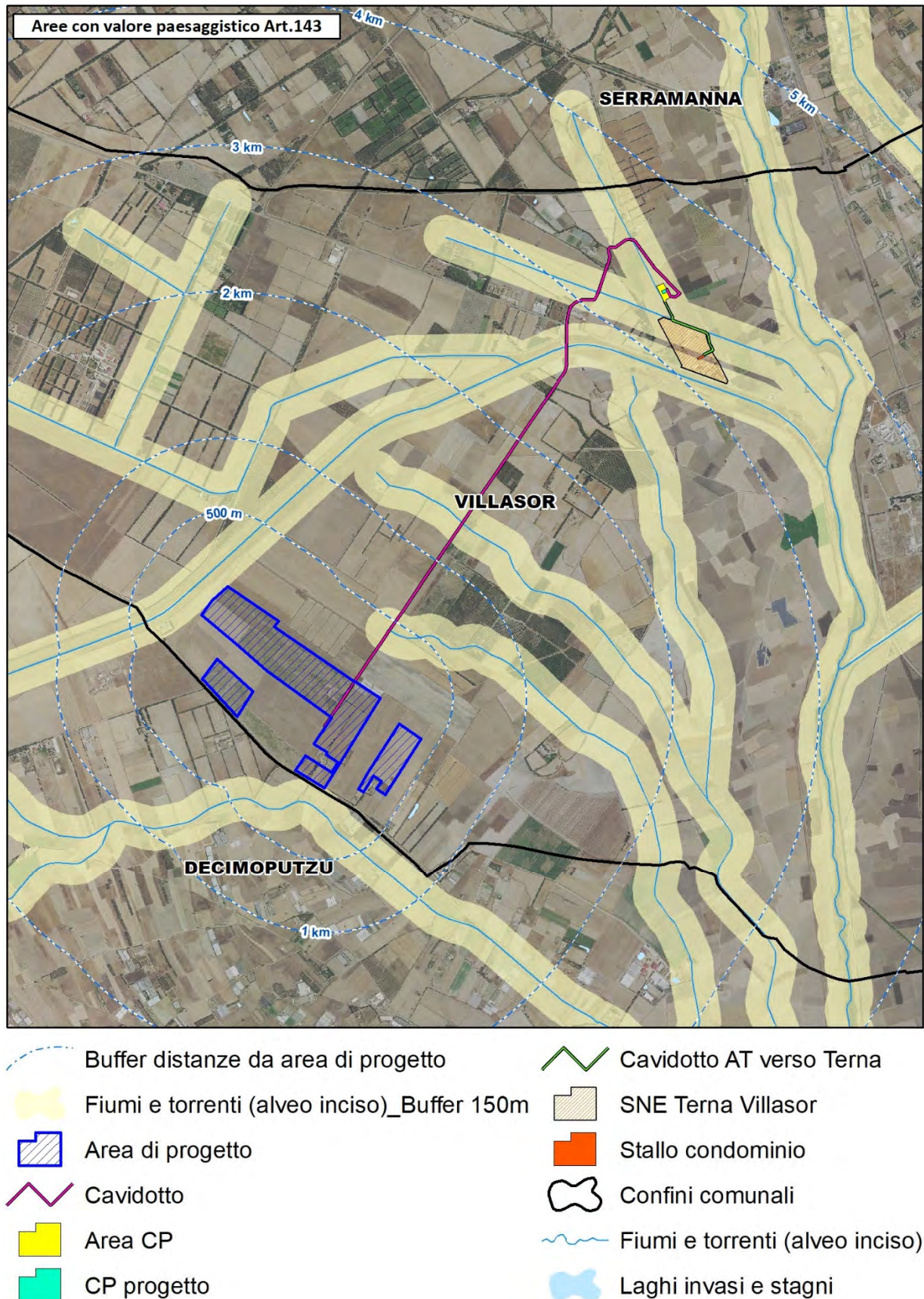


Figura 23: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143- dettaglio sull'area e buffer di 150 m sui corsi d'acqua ricadenti nell'art.143.

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 perimetrate 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 ripериметrate 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.

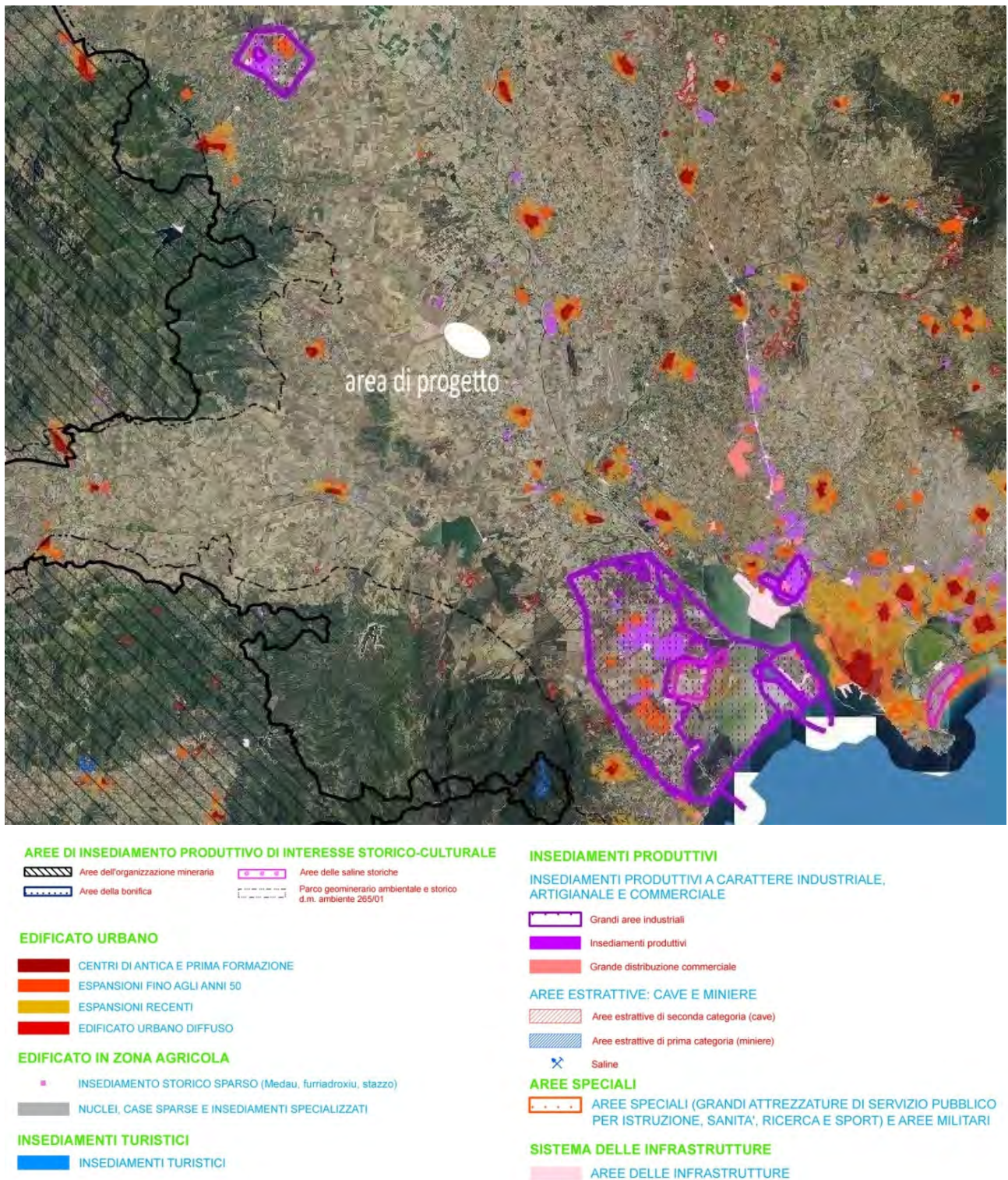


Figura 24: inquadramento su P.P.R. – Aree produttive storiche e assetto insediativo.

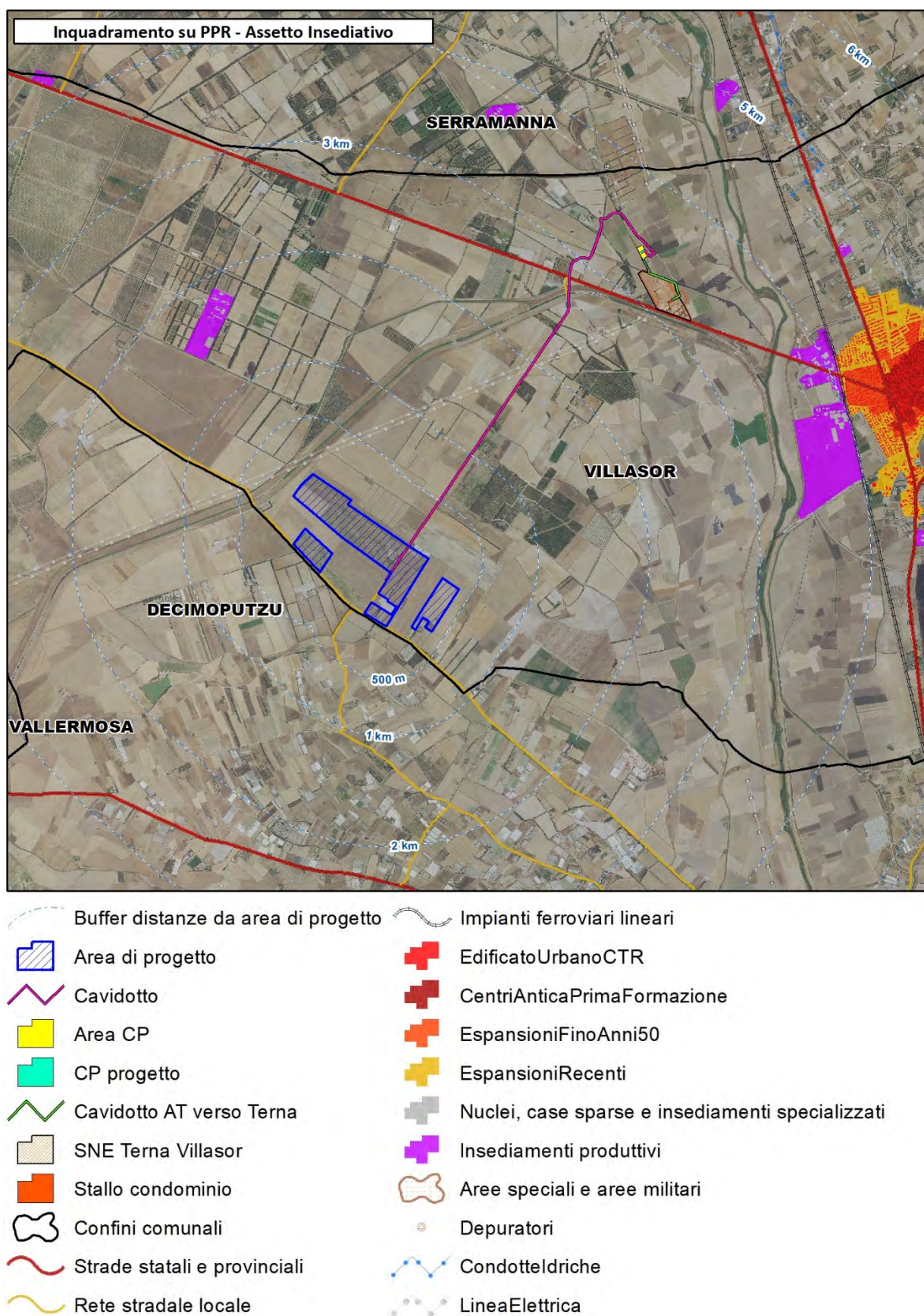


Figura 25: inquadramento su P.P.R. – Assetto insediativo. Vista di dettaglio sull'area.

Per quanto riguarda i **principali collegamenti infrastrutturali**, l’area di progetto perimetra lungo il margine inferiore con 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*.



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 2016⁵.

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

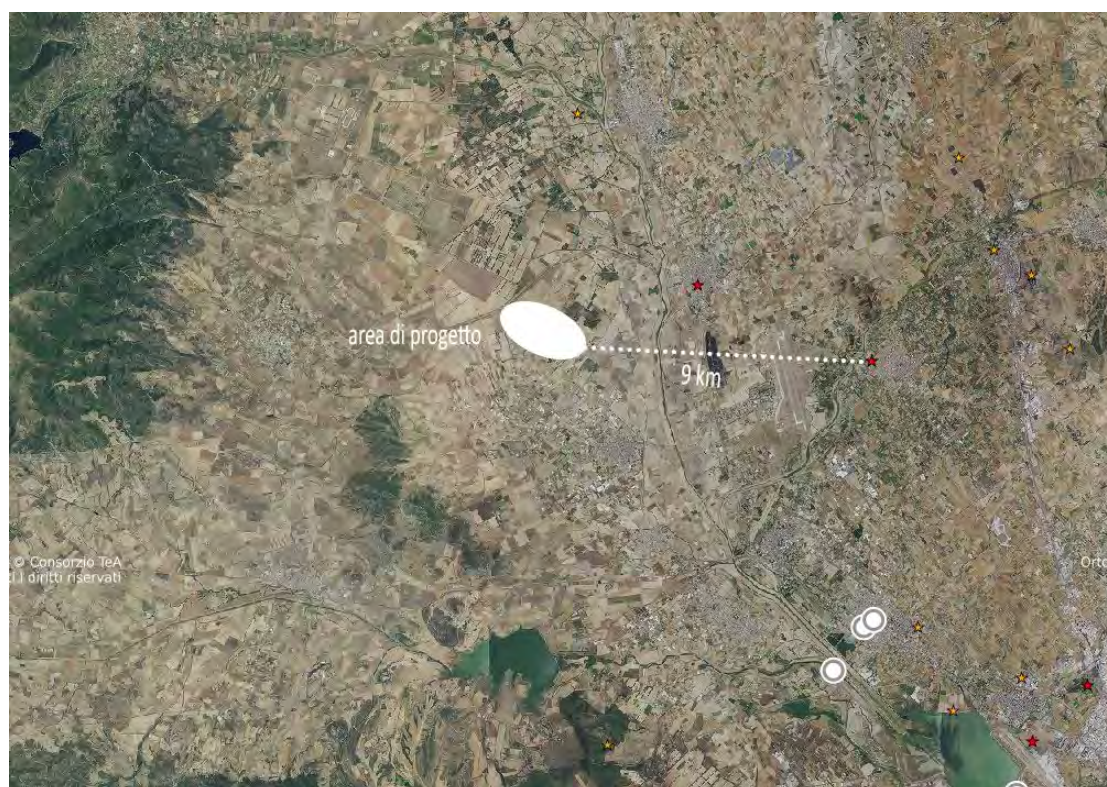


Figura 27: PPR – beni paesaggistici e identitari.

⁵A 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.

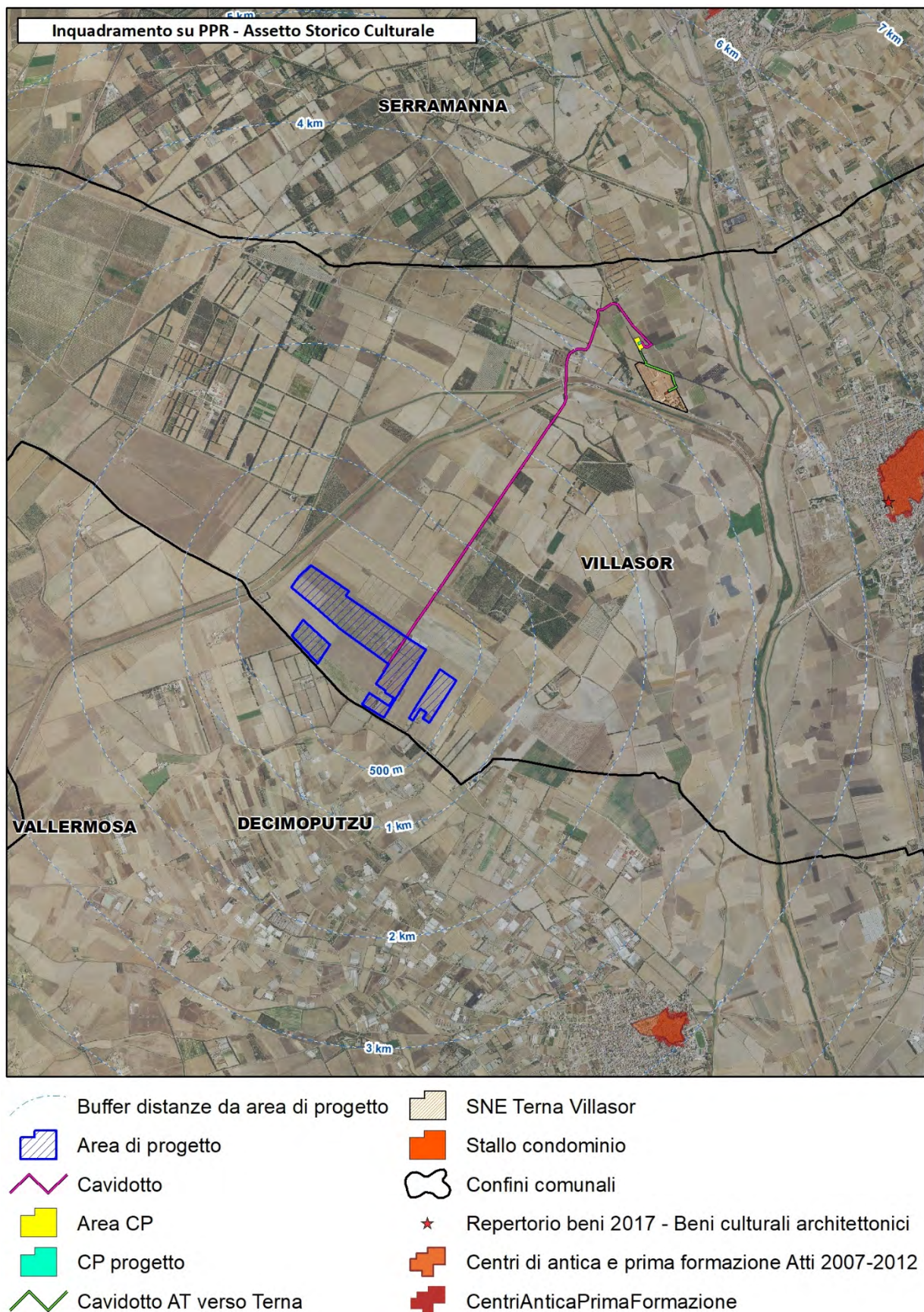


Figura 28: inquadramento su P.P.R. - Assetto storico-culturale. Dettaglio.

4.1.2 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.



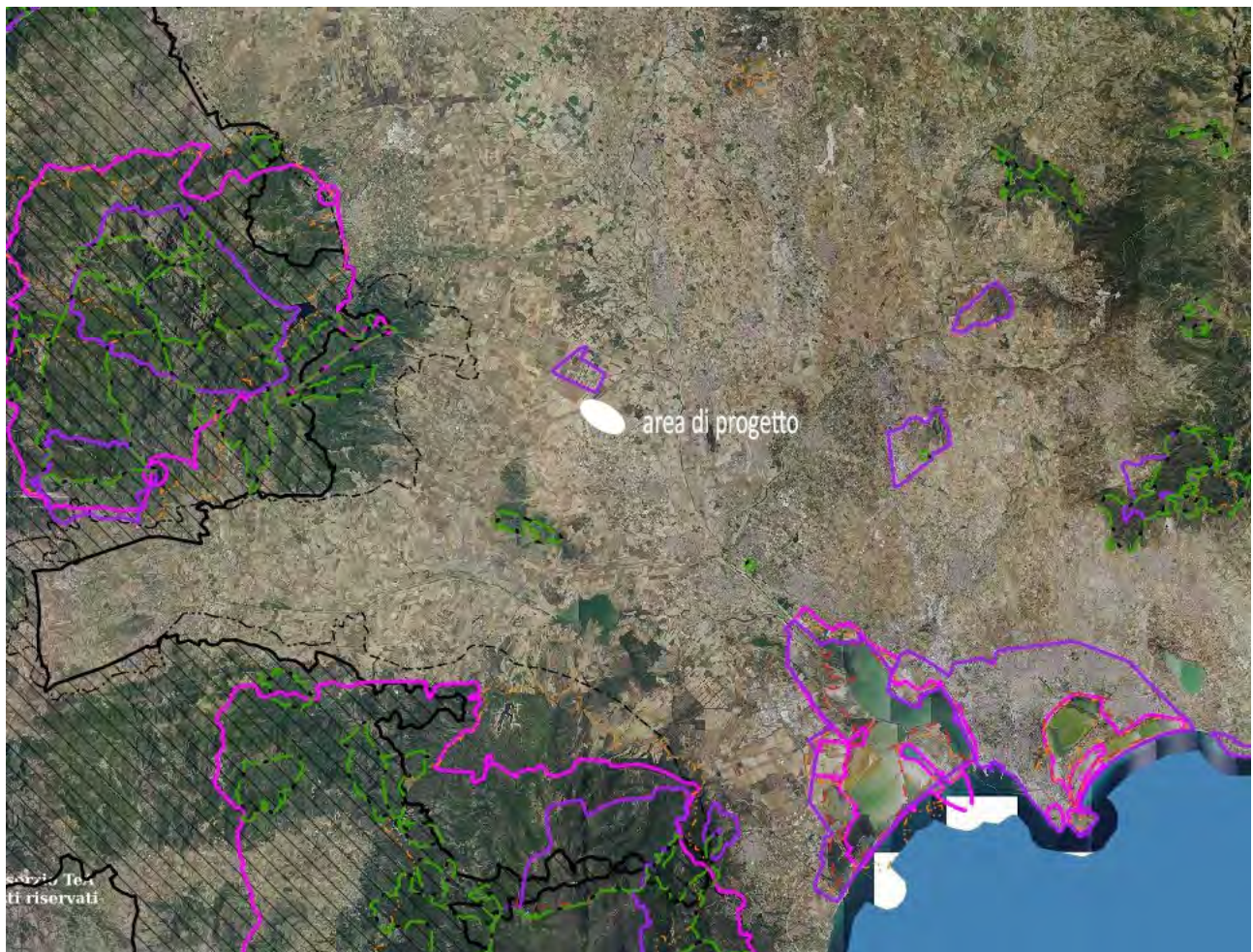
Figura 29: paesaggi rurali. Macro paesaggi del Campidano.

4.2 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-Marganaie 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.

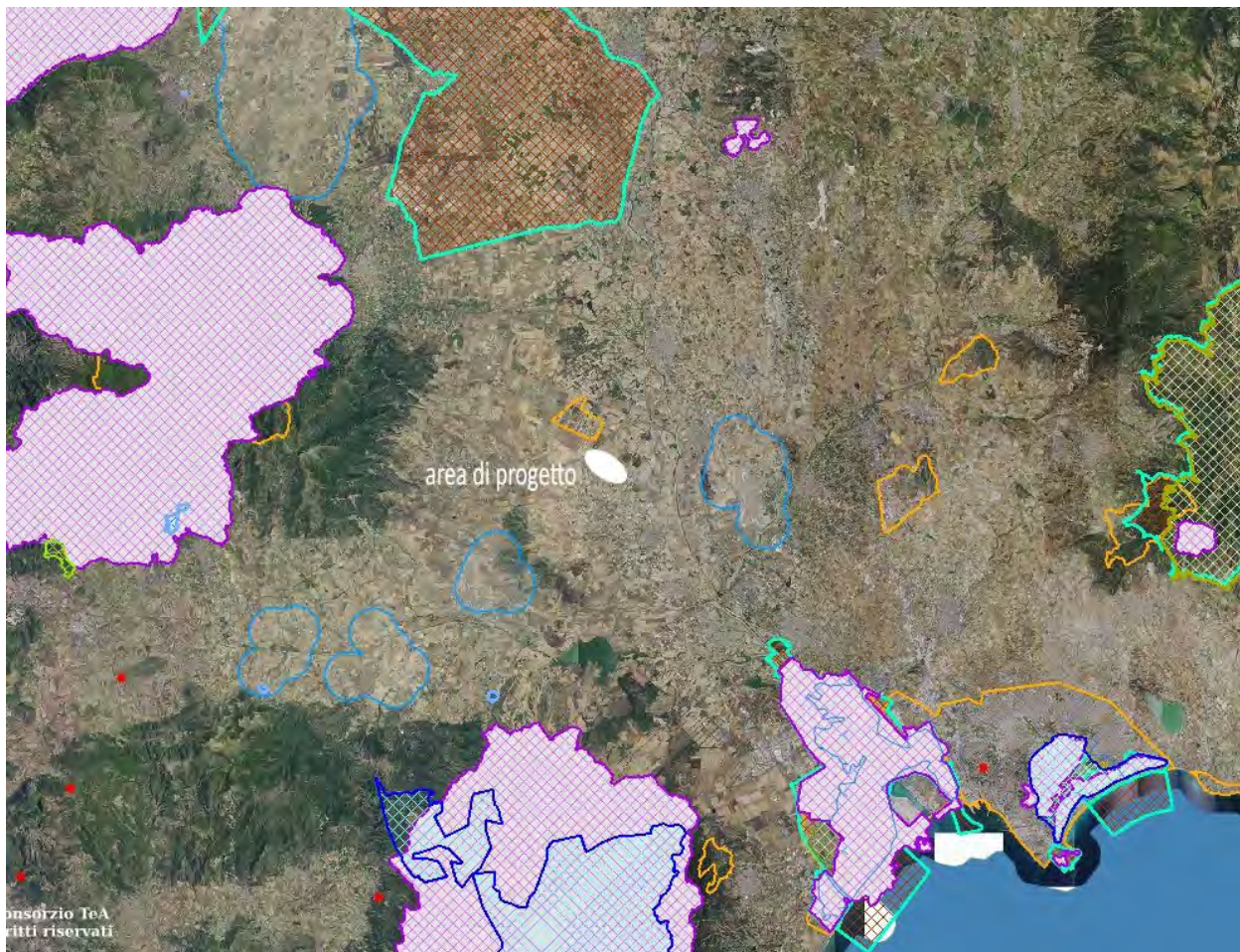


Figura 31: aree e siti con valore ambientale.

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”.

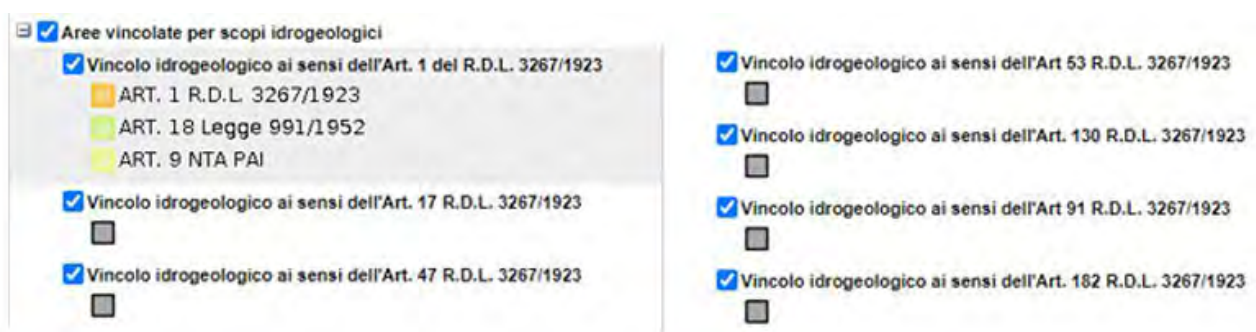
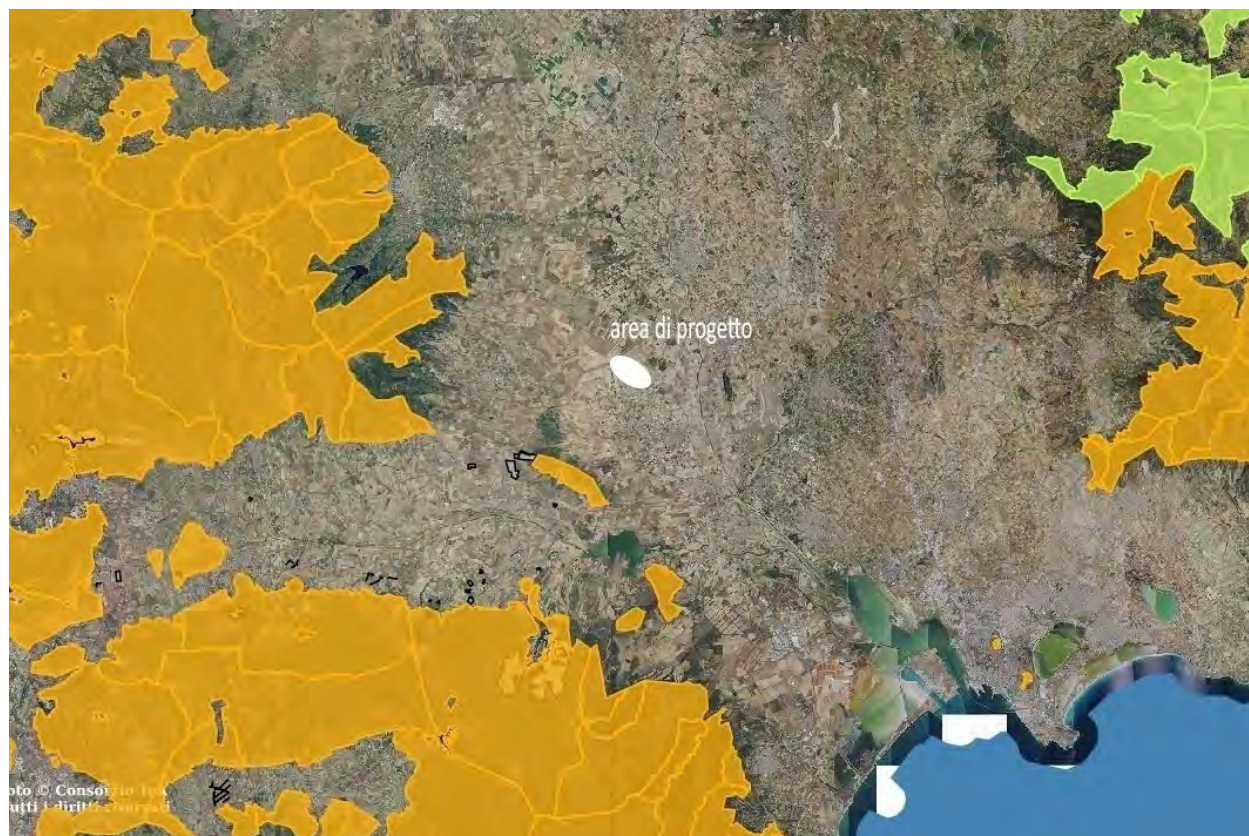


Figura 32: aree vincolate per scopi idrogeologici.

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”.

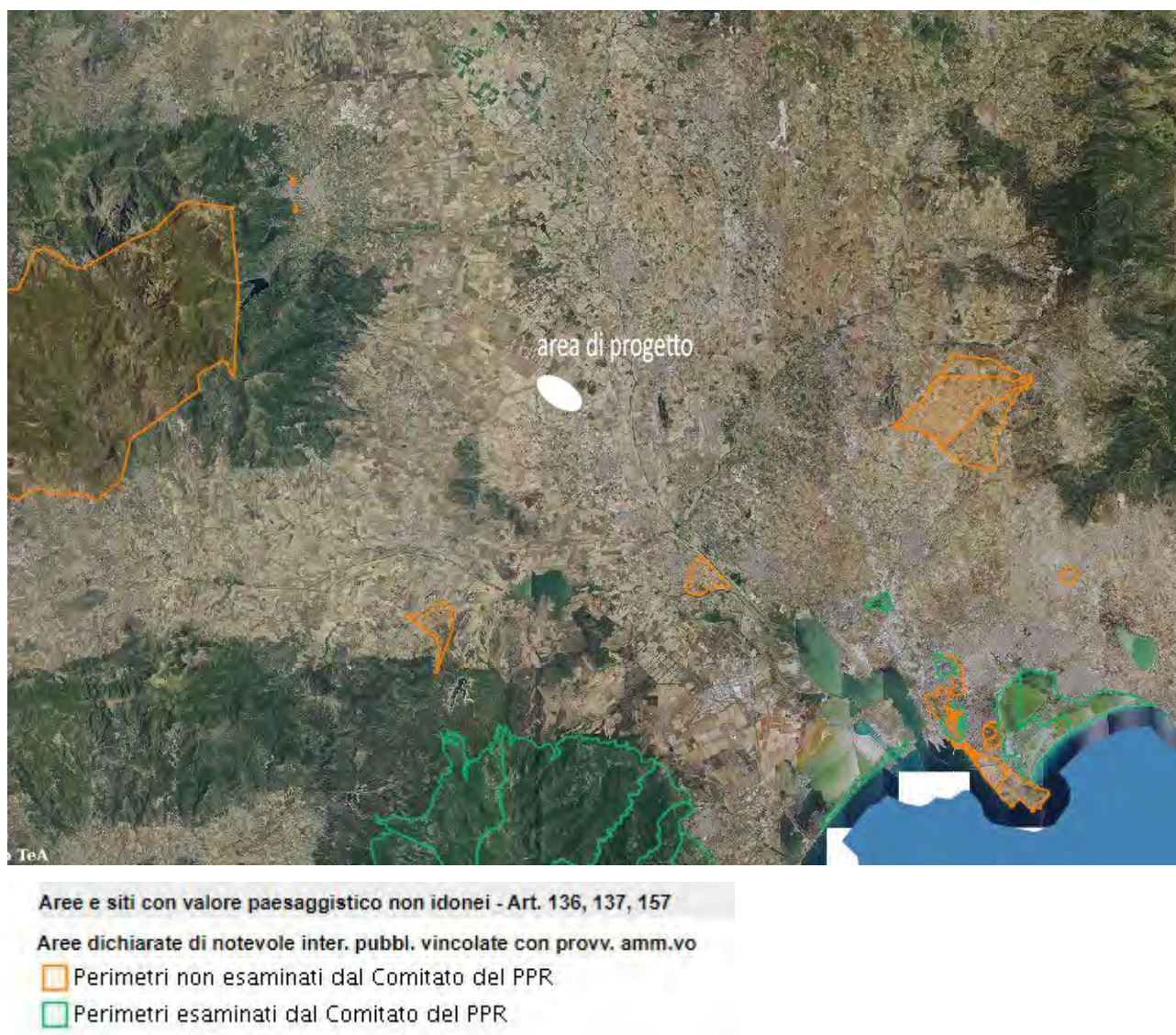


Figura 33: aree di notevole interesse pubblico (art. 136-137 e 157 D.lgs. 42/2004).

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 nonricade 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”.

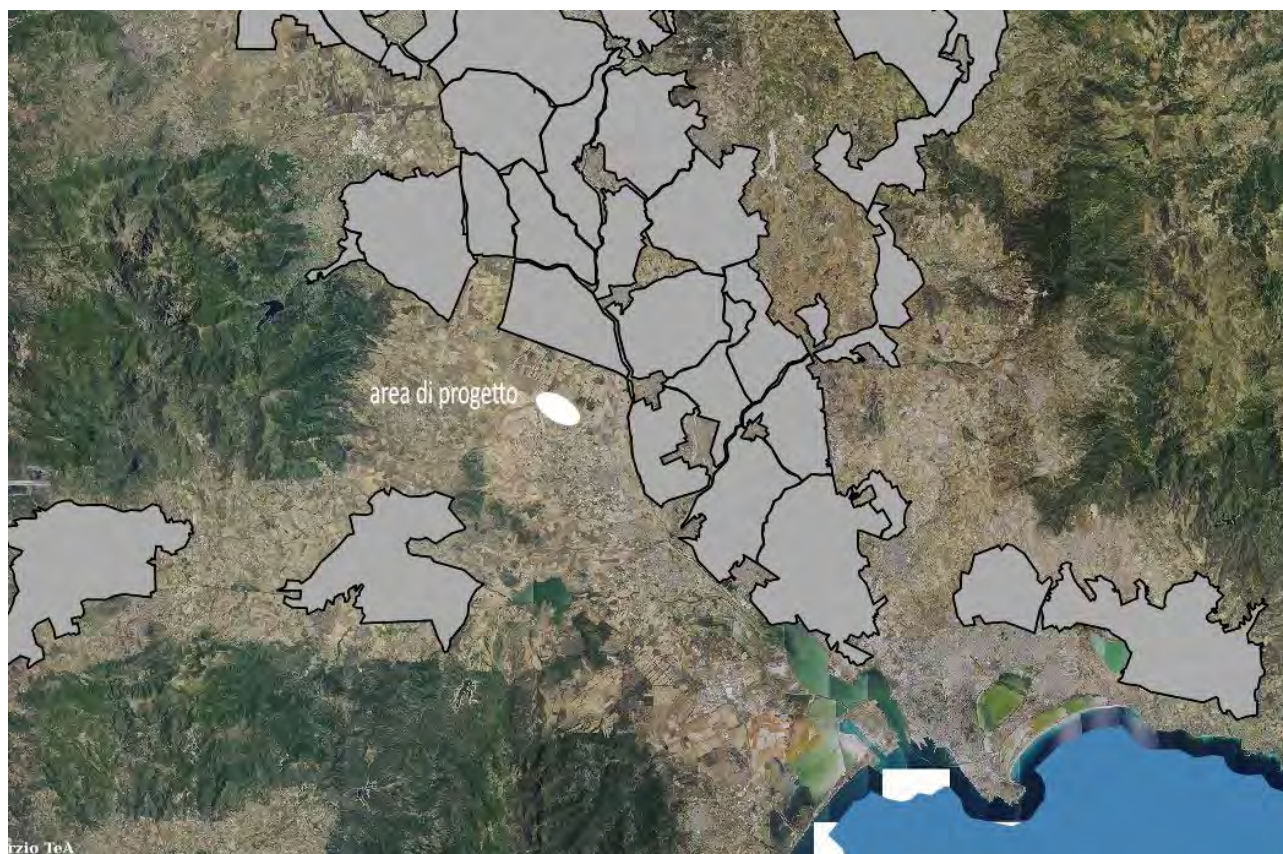


Figura 34: aree servite dai Consorzi di bonifica.

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

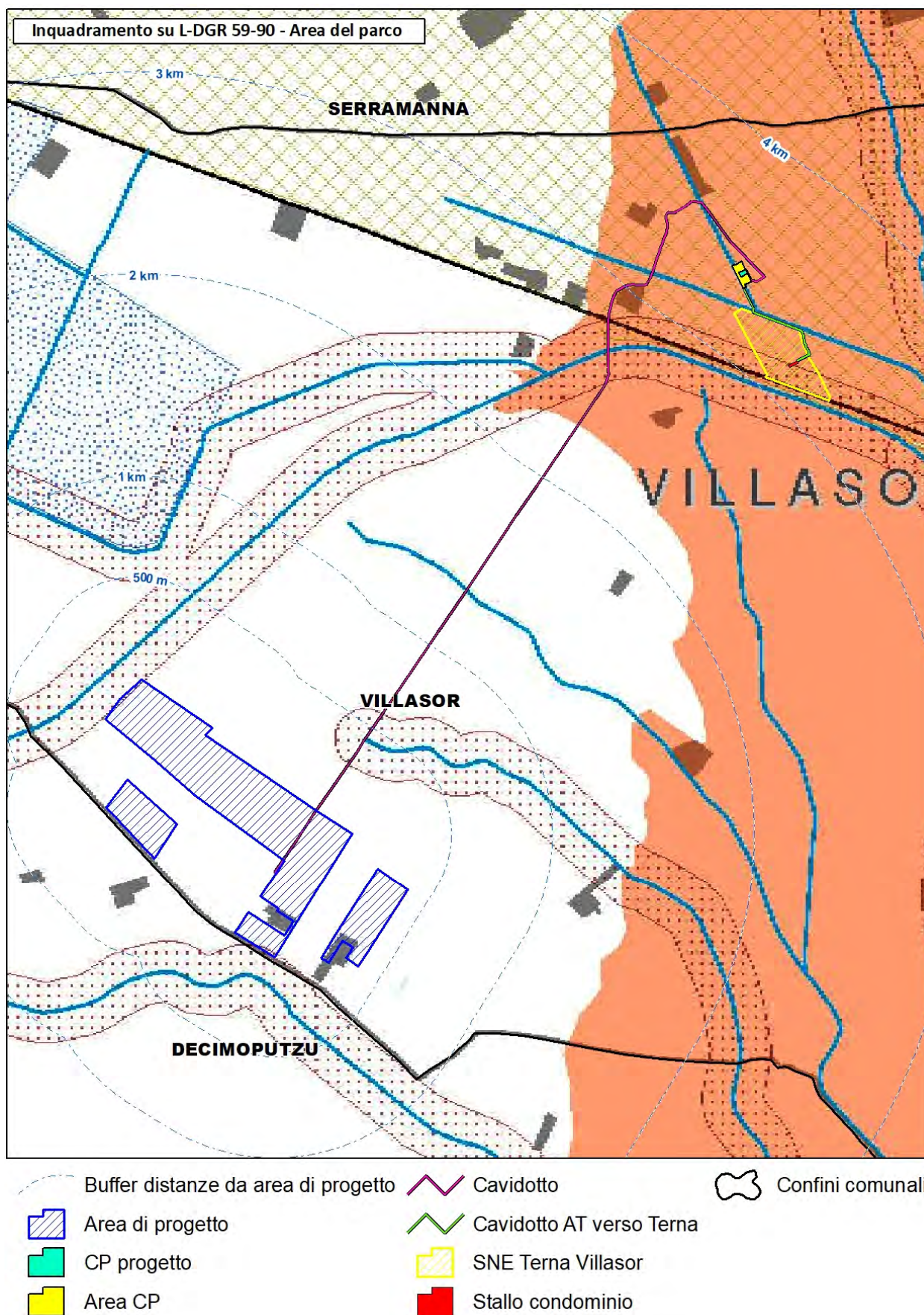
A seguito dell’emanazione della Delib. G.R. 59/90 del 2020, inoltre, la Regione Sardegna ha individuato le aree e i siti non idonei all’installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili, tenendo in considerazione le “peculiarità del territorio regionale, cercando così di 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).



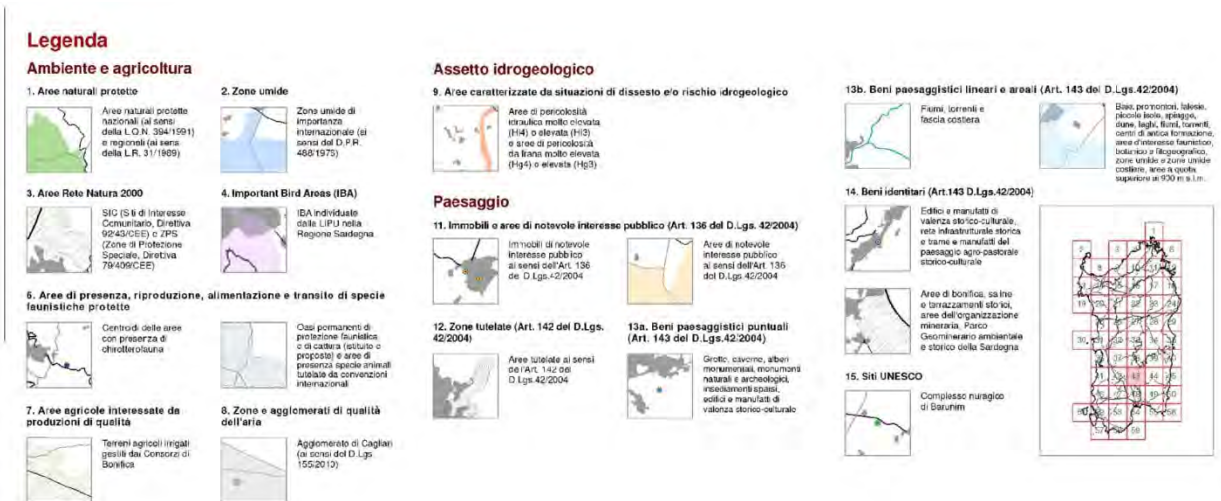


Figura 35: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

4.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI)

4.3.1 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.

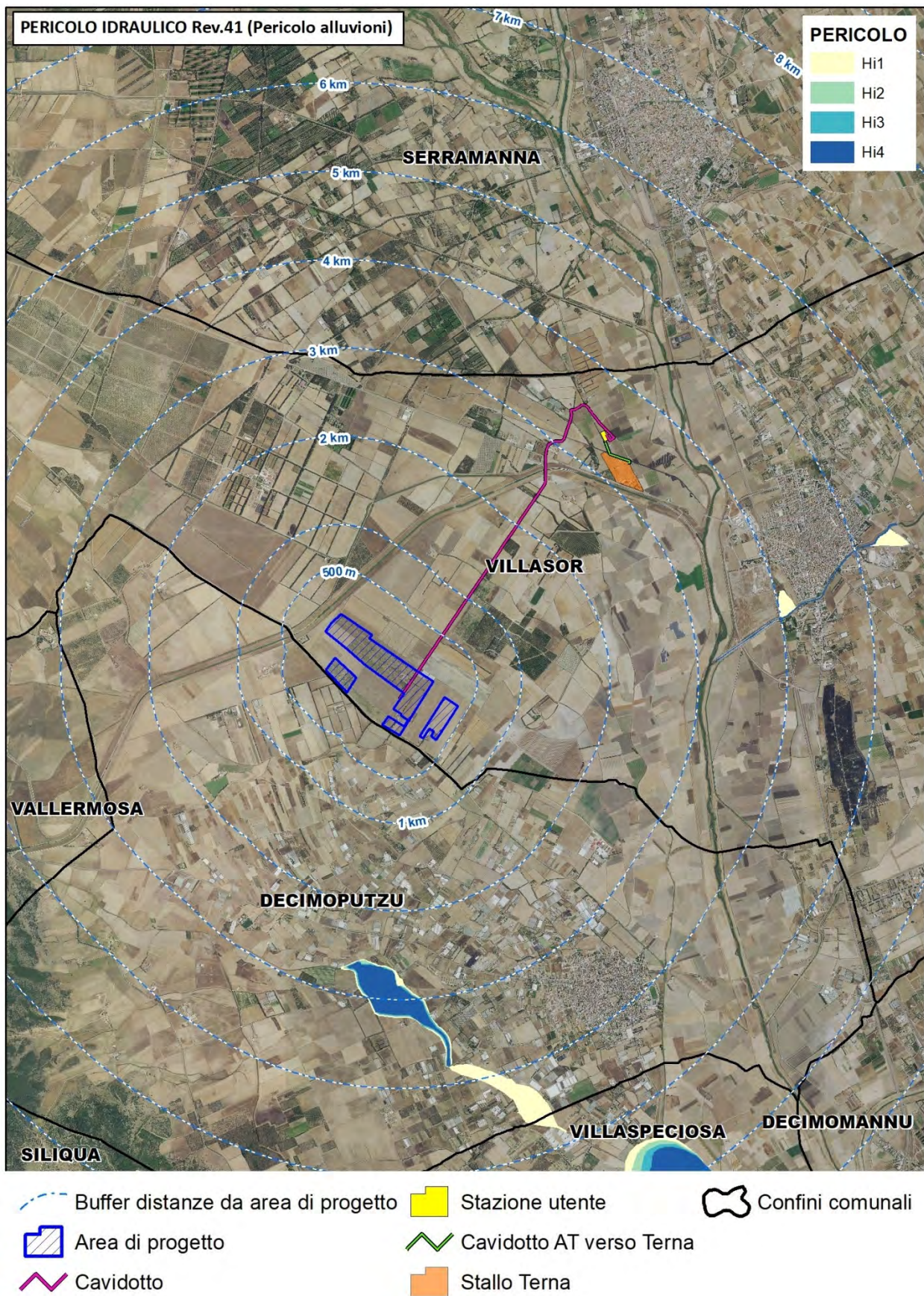


Figura 36: P.A.I. - Pericolo idraulico

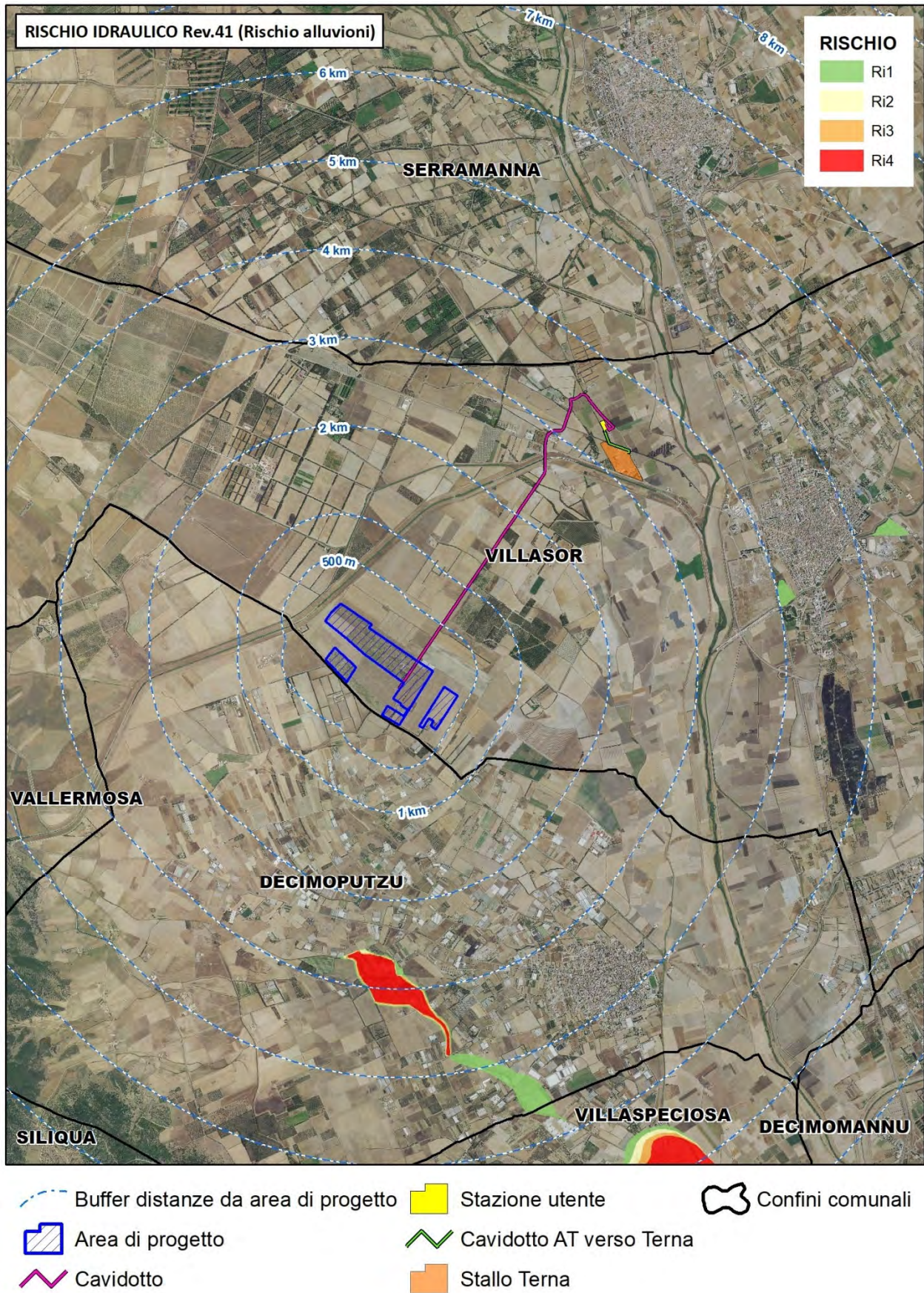


Figura 37: P.A.I. - Rischio idraulico

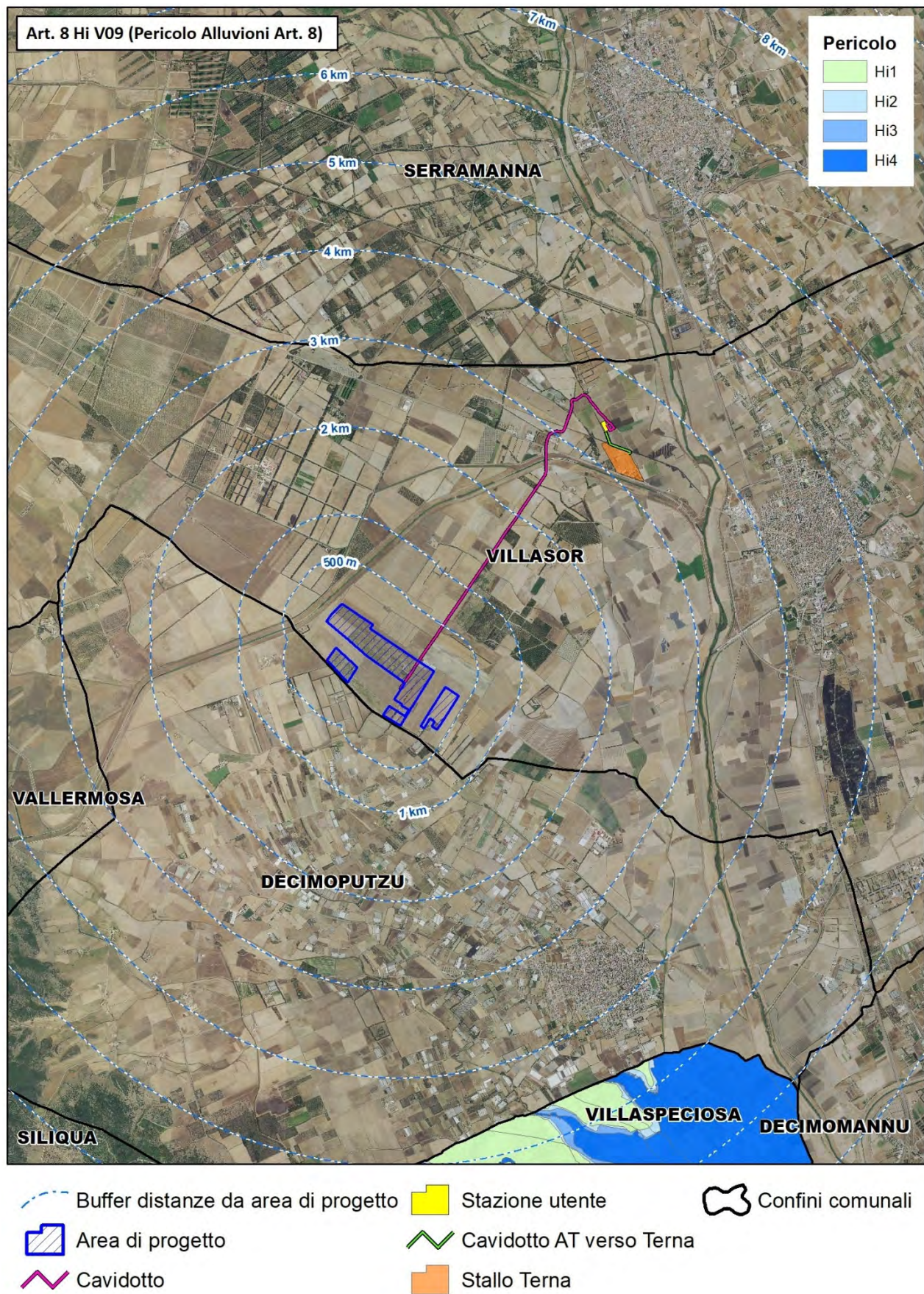


Figura 38: P.A.I. - Pericolo idraulico. Variante ai sensi dell'art.8 delle NTA, in occasione dell'adeguamento del PUC.

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.

4.3.2 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 agrovoltico 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.

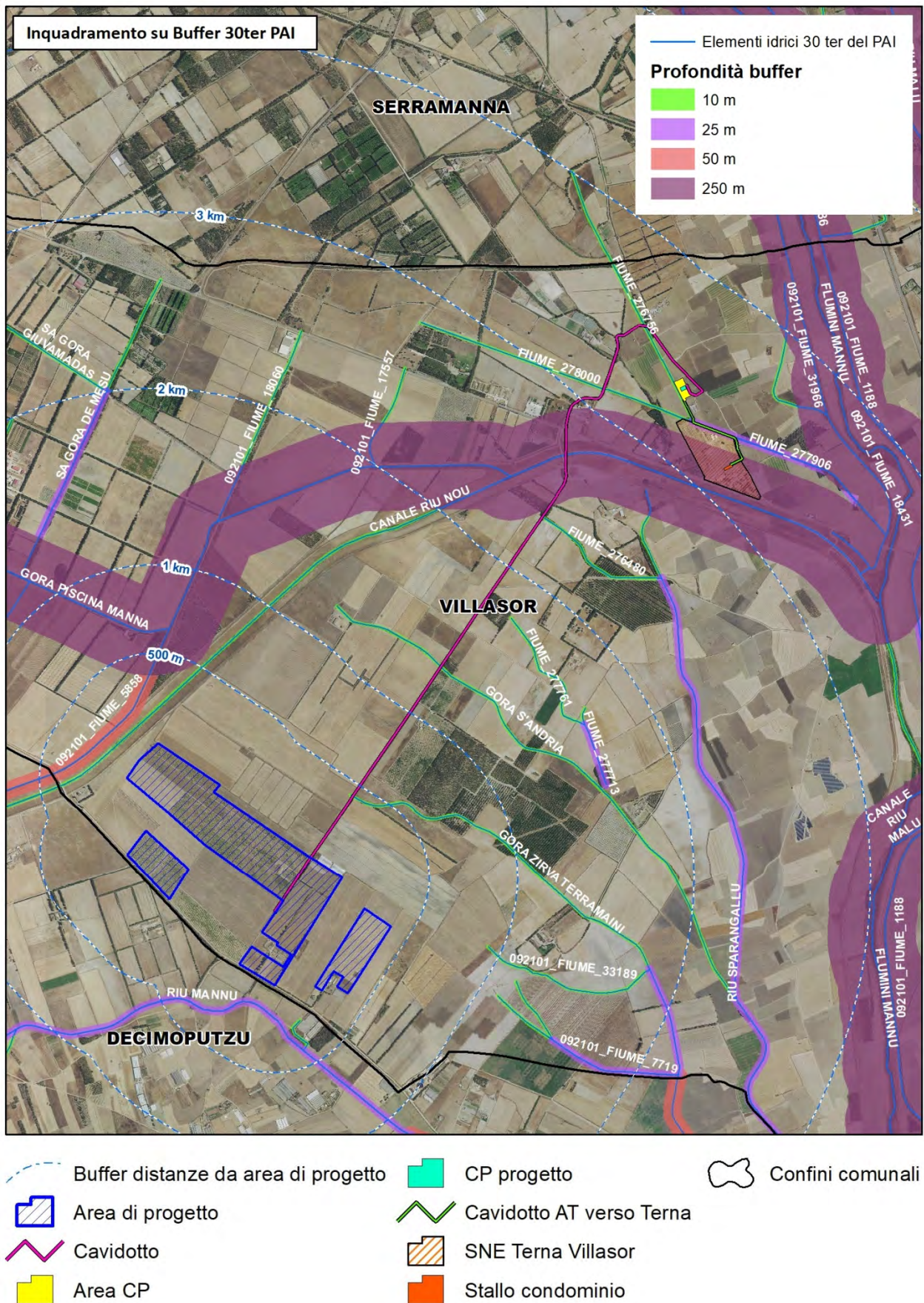


Figura 40: P.A.I. – art.30ter – fasce di prima salvaguardia.

4.3.3 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**.

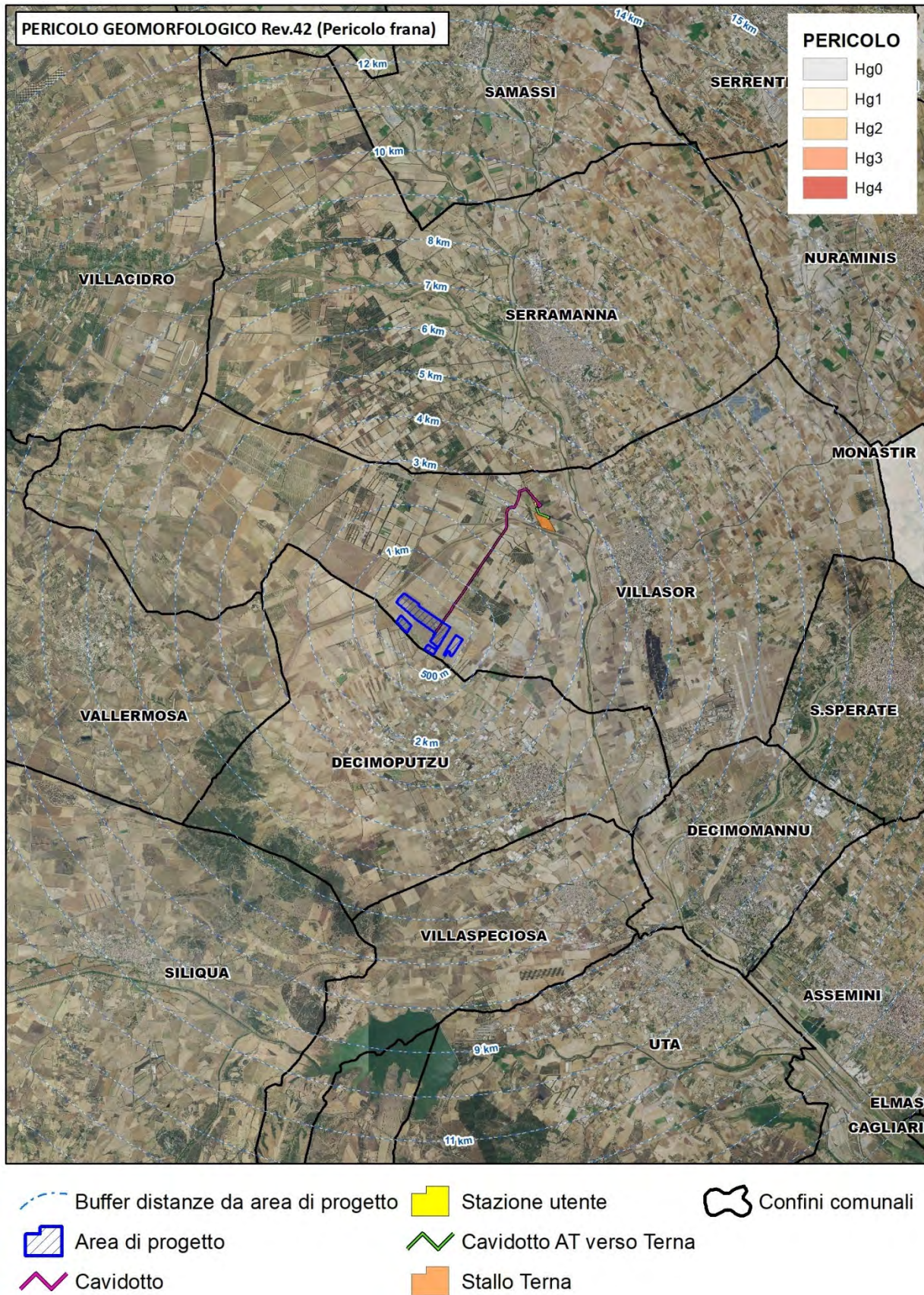


Figura 41: PAI - aree soggette a pericolo frana.

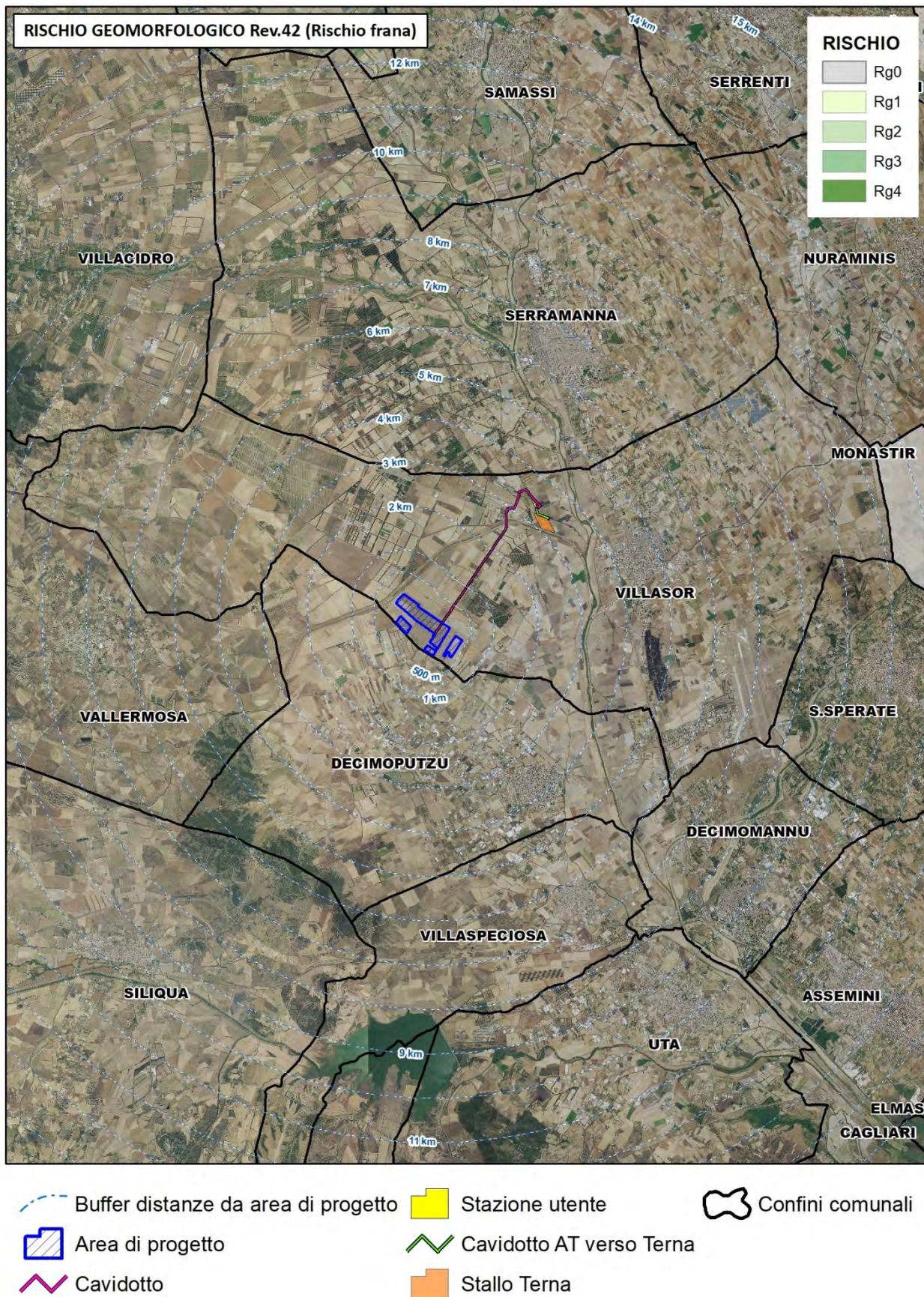


Figura 42: PAI - aree soggette a rischio frana.

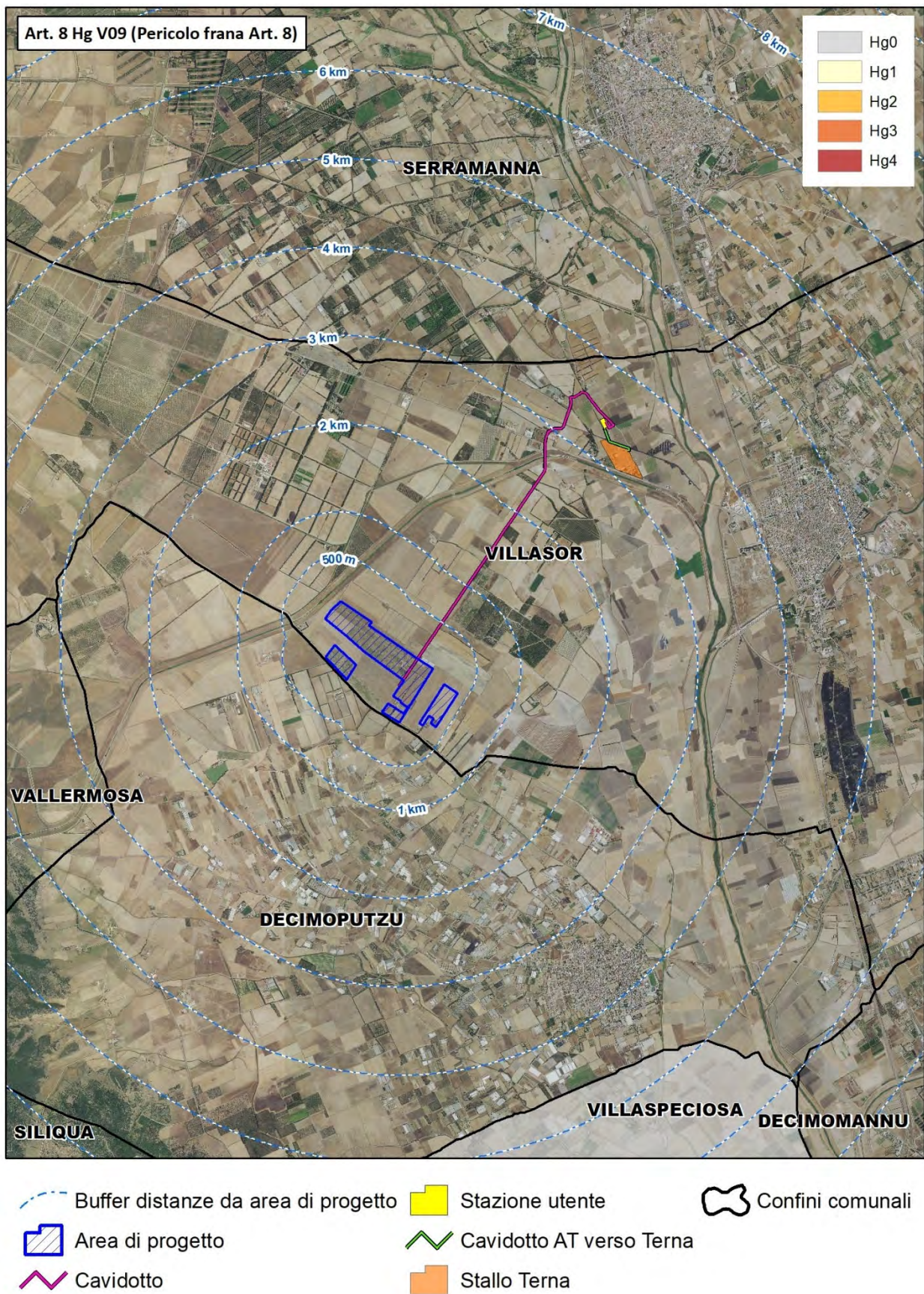


Figura 43: PAI - aree soggette a pericolo frana. Variante ai sensi dell'art.8 delle NTA.

4.4 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.

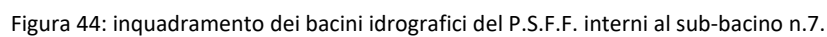
Il Piano prende in esame un primo tratto racchiuso tra la loc. Bruncu S’Ollastu presso Nurallao (a monte del lago di San Sebastiano) e l’abitato di Serramanna, in cui il corso d’acqua assume il nome di Flumini Mannu 041, e il tratto successivo, a valle di Serramanna, dove prende il nome di Flumini Mannu, 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.



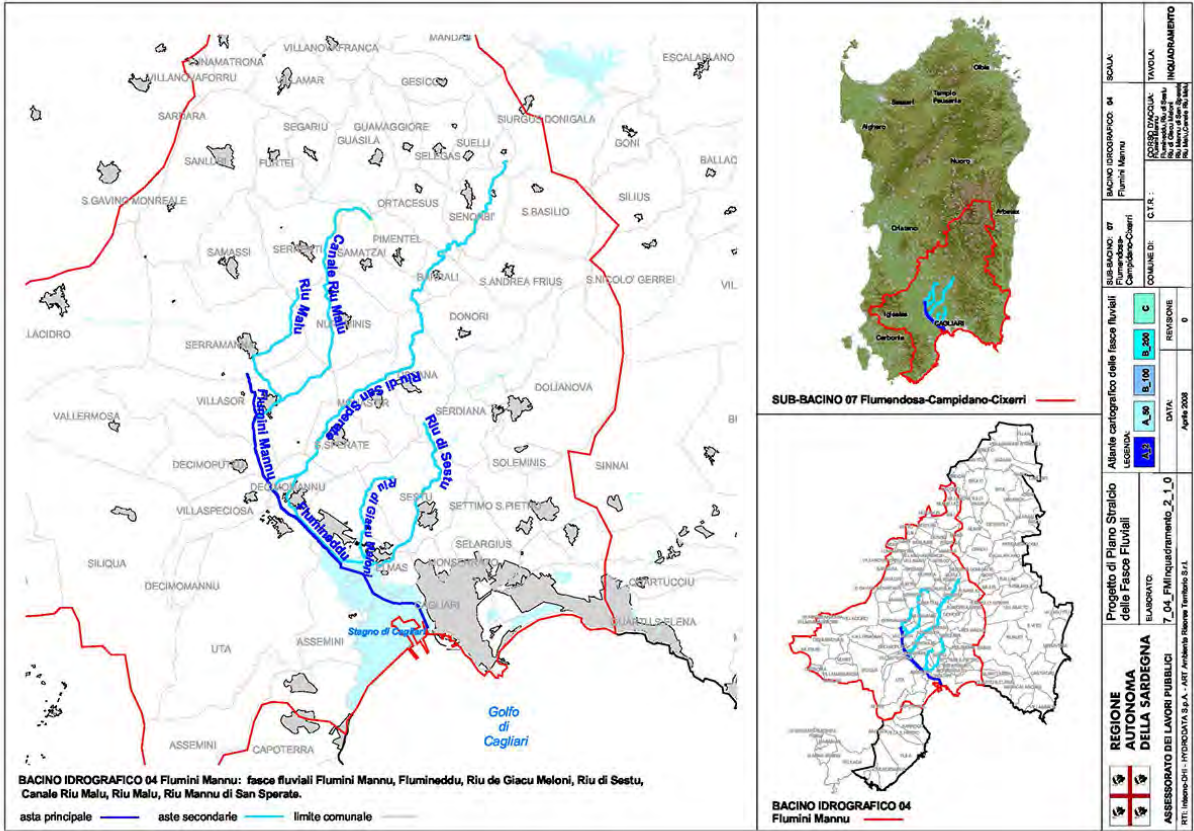


Figura 45: inquadramento di dettaglio sul bacino idrografico del P.S.F.F. n.04 “Flumini Mannu”.

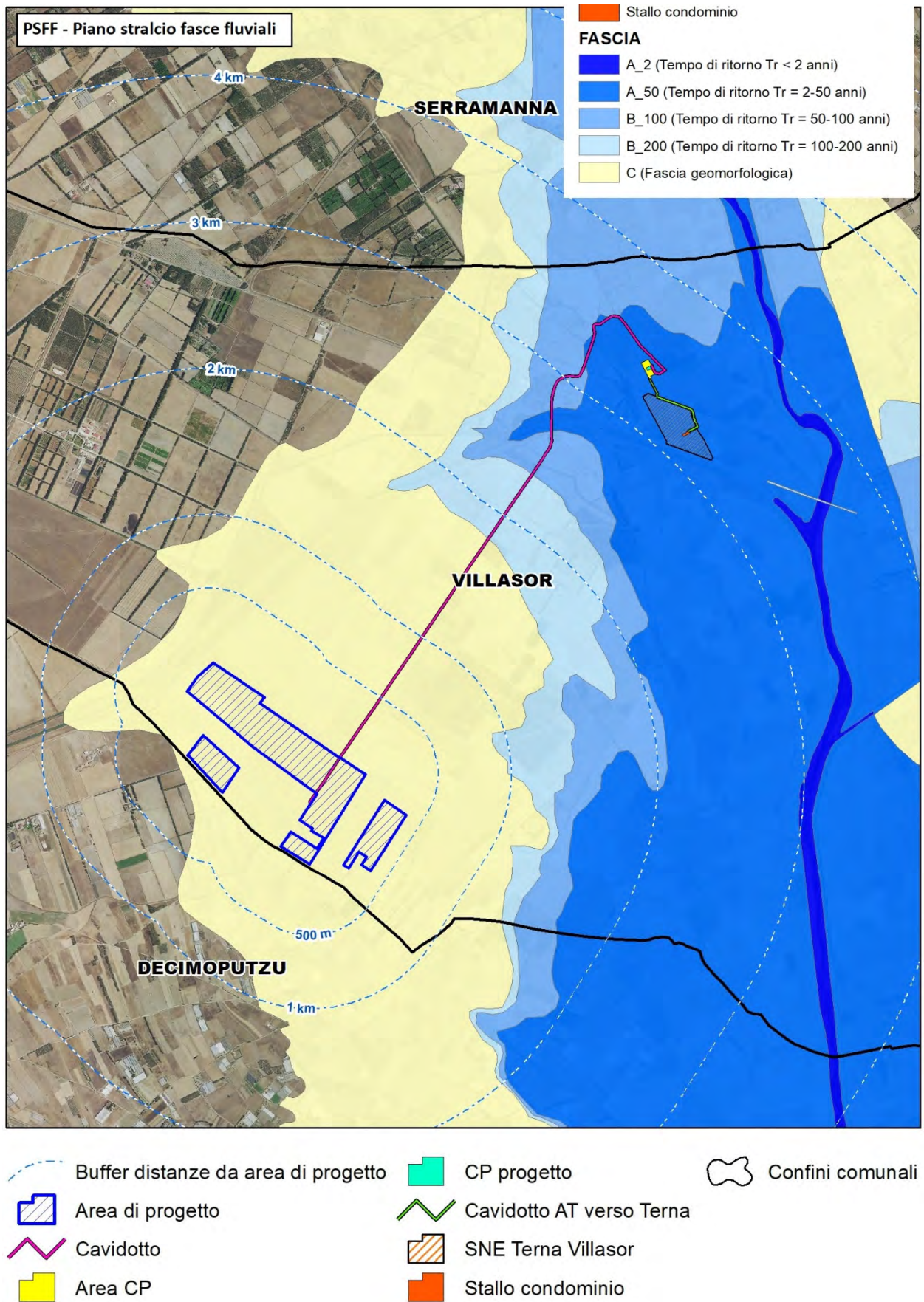


Figura 46: PSFF sul Flumini Mannu.

4.5Il 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 agrovoltico 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.

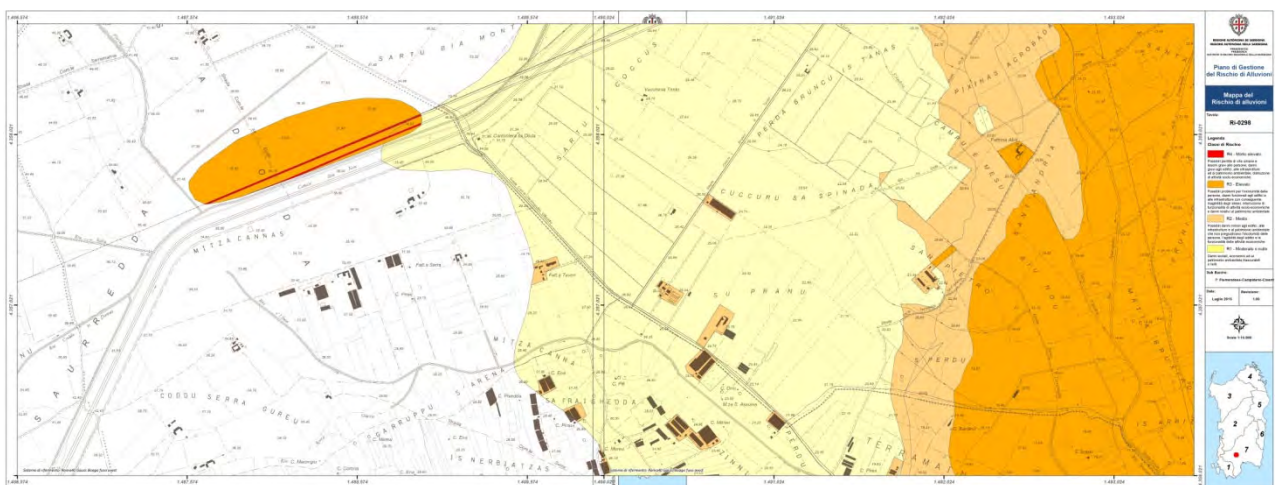
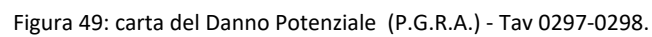


Figura 48: carta del rischio da alluvione (P.G.R.A.) - Tav 0297-0298



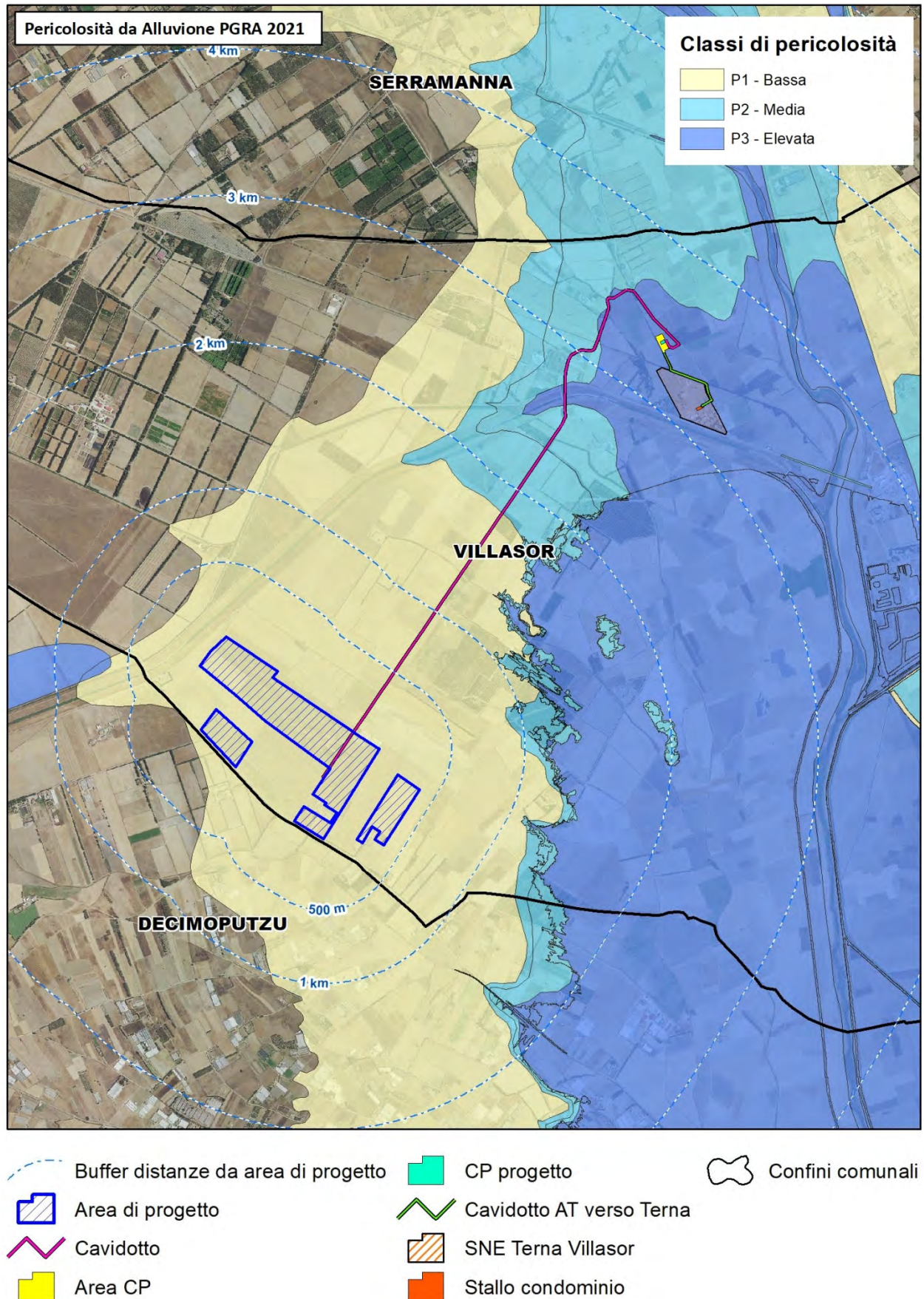


Figura 50: PGRA. Secondo ciclo di pianificazione. Mappe della pericolosità da alluvione.

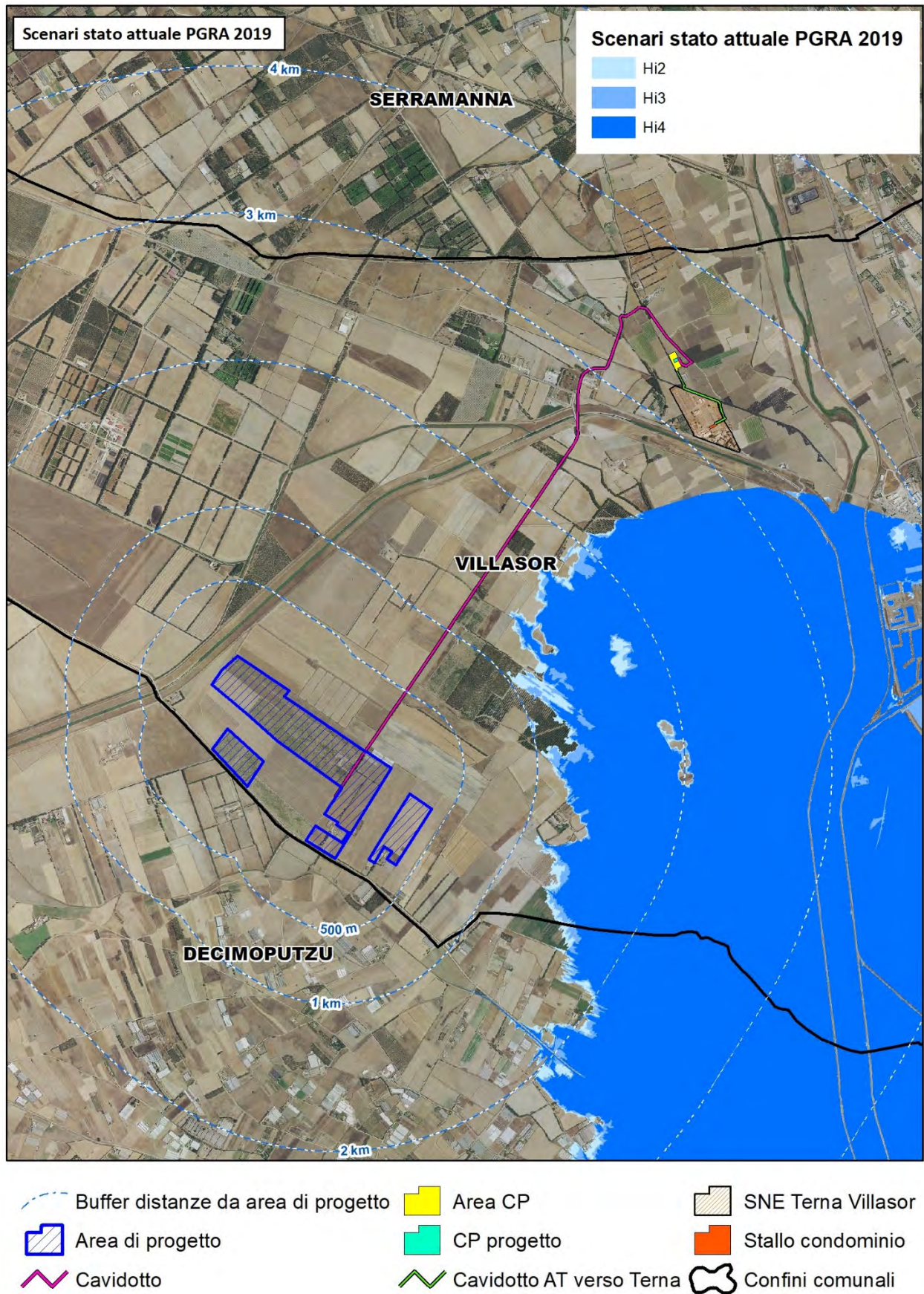


Figura 51: carta degli scenari dello stato attuale del PGRA con l'area di progetto.

4.6 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 agrovoltico 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.

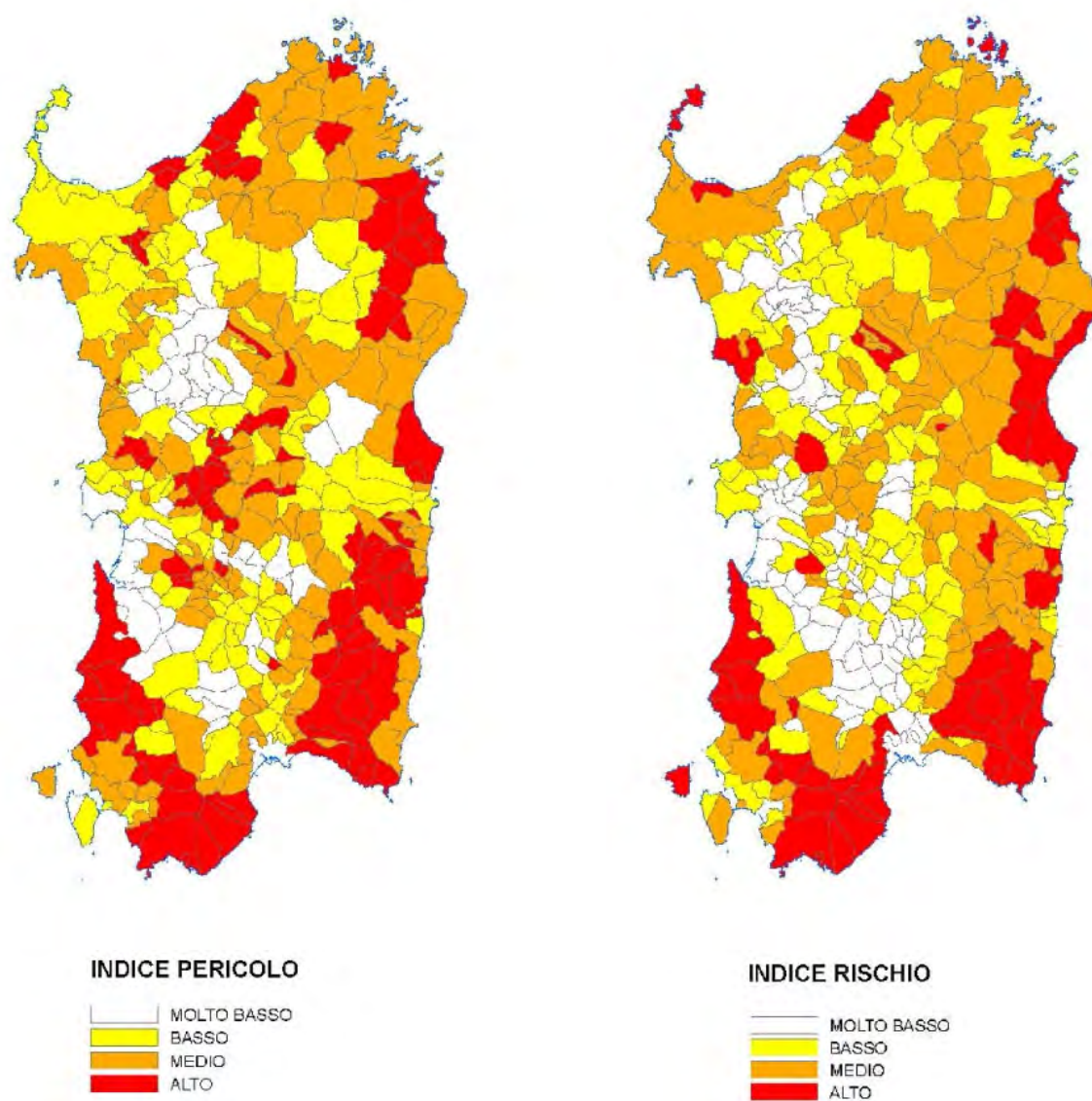


Figura 52: Carta delle aree incendiate.

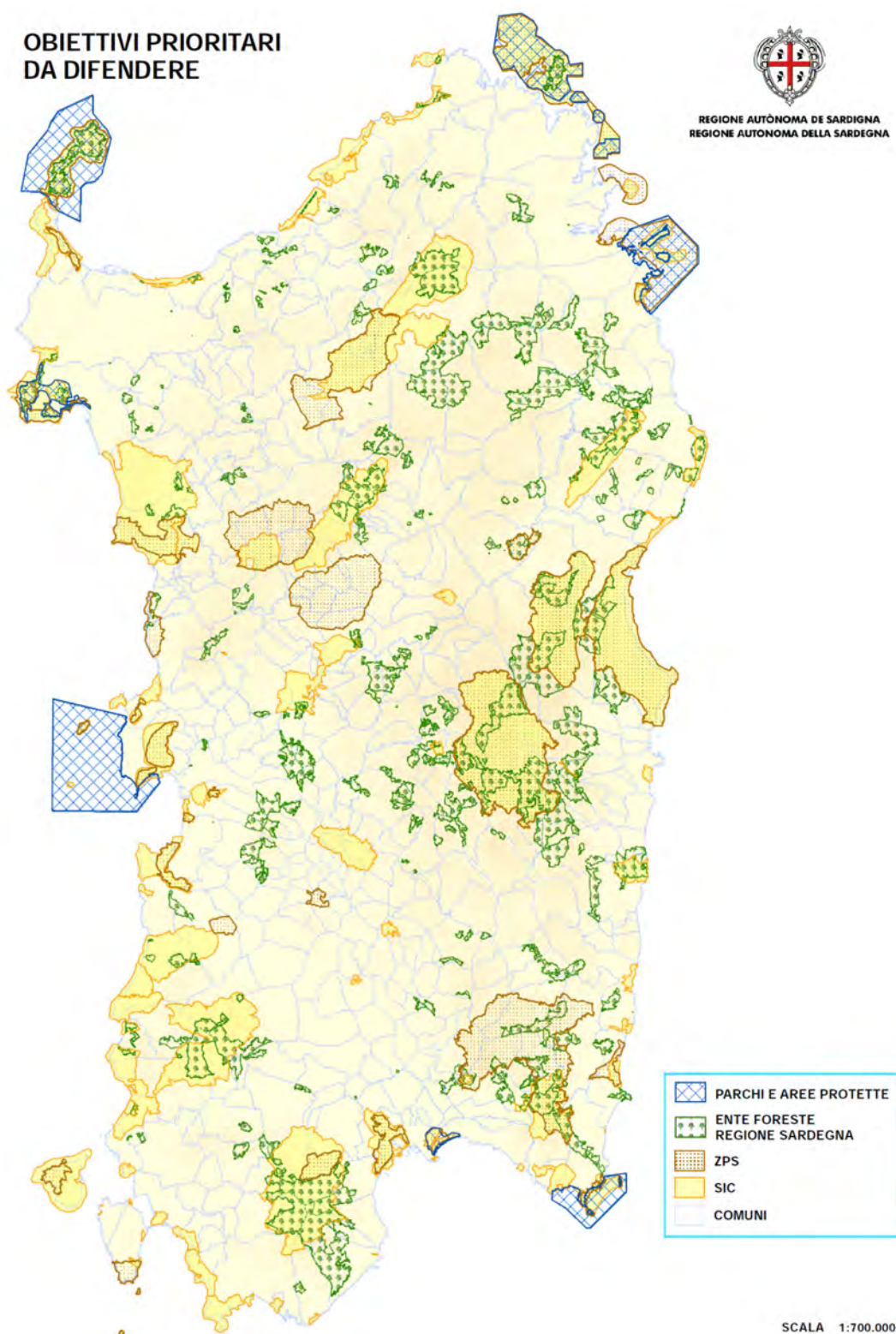


Figura 53: obiettivi prioritari da difendere - Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022.

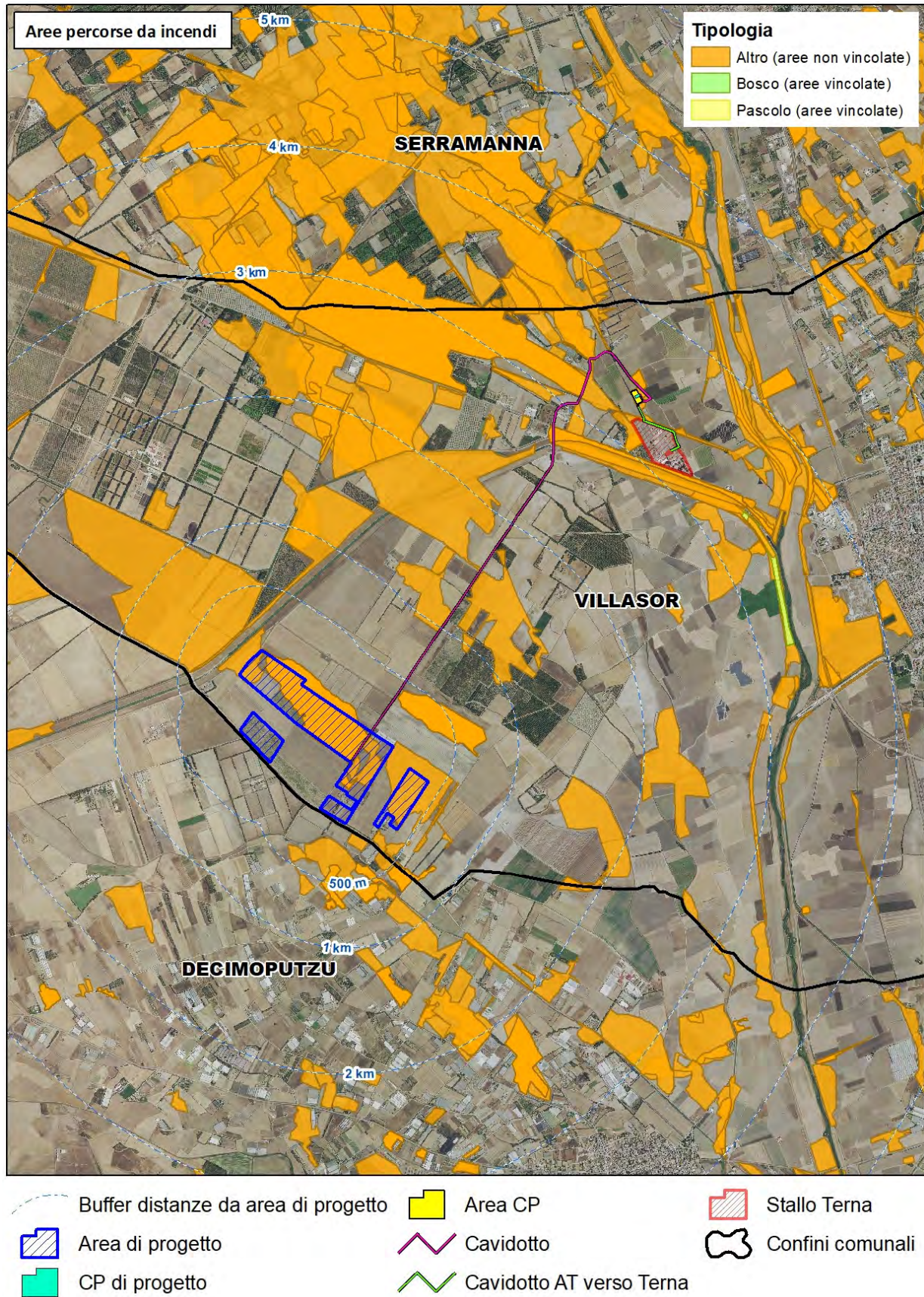
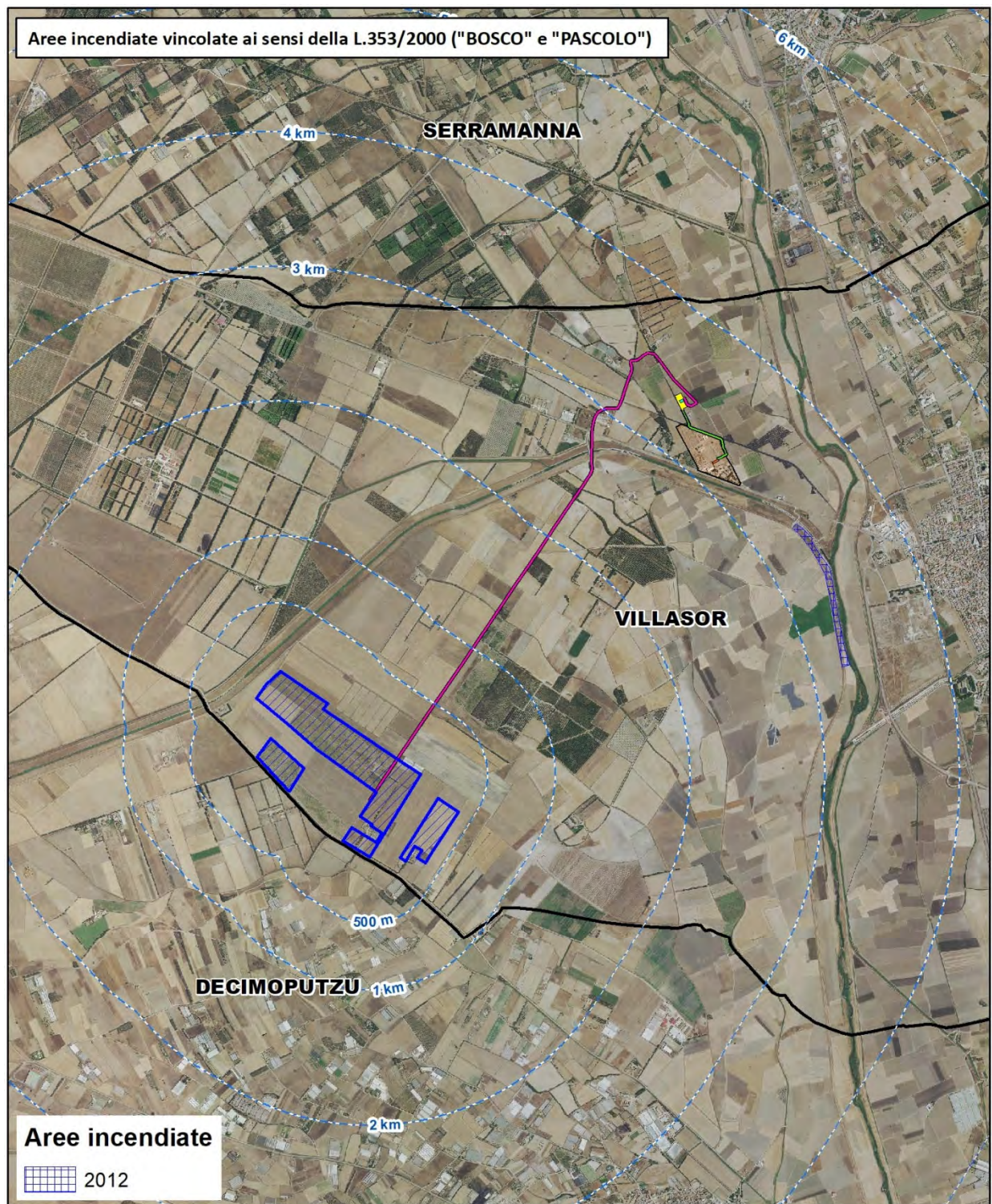


Figura 54: CFVA- Individuazione tipologia aree percorse dal fuoco.



- | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--------------------------|--|--------------------|
| | Buffer distanze da area di progetto | | CP progetto | | Confini comunali |
| | Area di progetto | | Cavidotto AT verso Terna | | SNE Terna Villasor |
| | Cavidotto | | Stallo condominio | | |
| | Area CP | | | | |

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

4.7 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 rinvencono, 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).

4.8 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 4: 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 agrovoltico 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-pastorale, 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.d.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.L. 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.L. 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 agrovoltico 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.

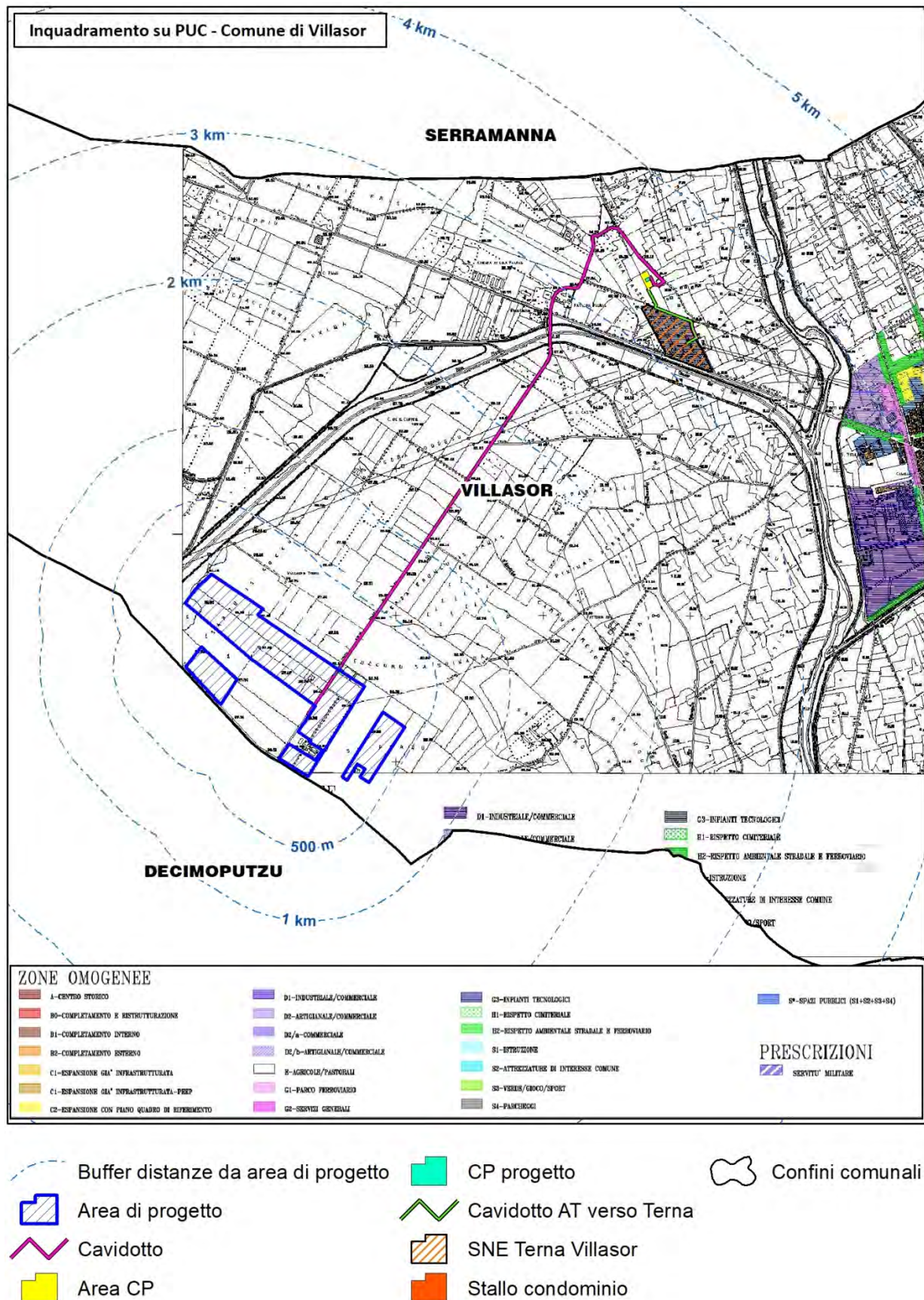


Figura 56: Comune di Villasor. Pdf.

4.9 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.

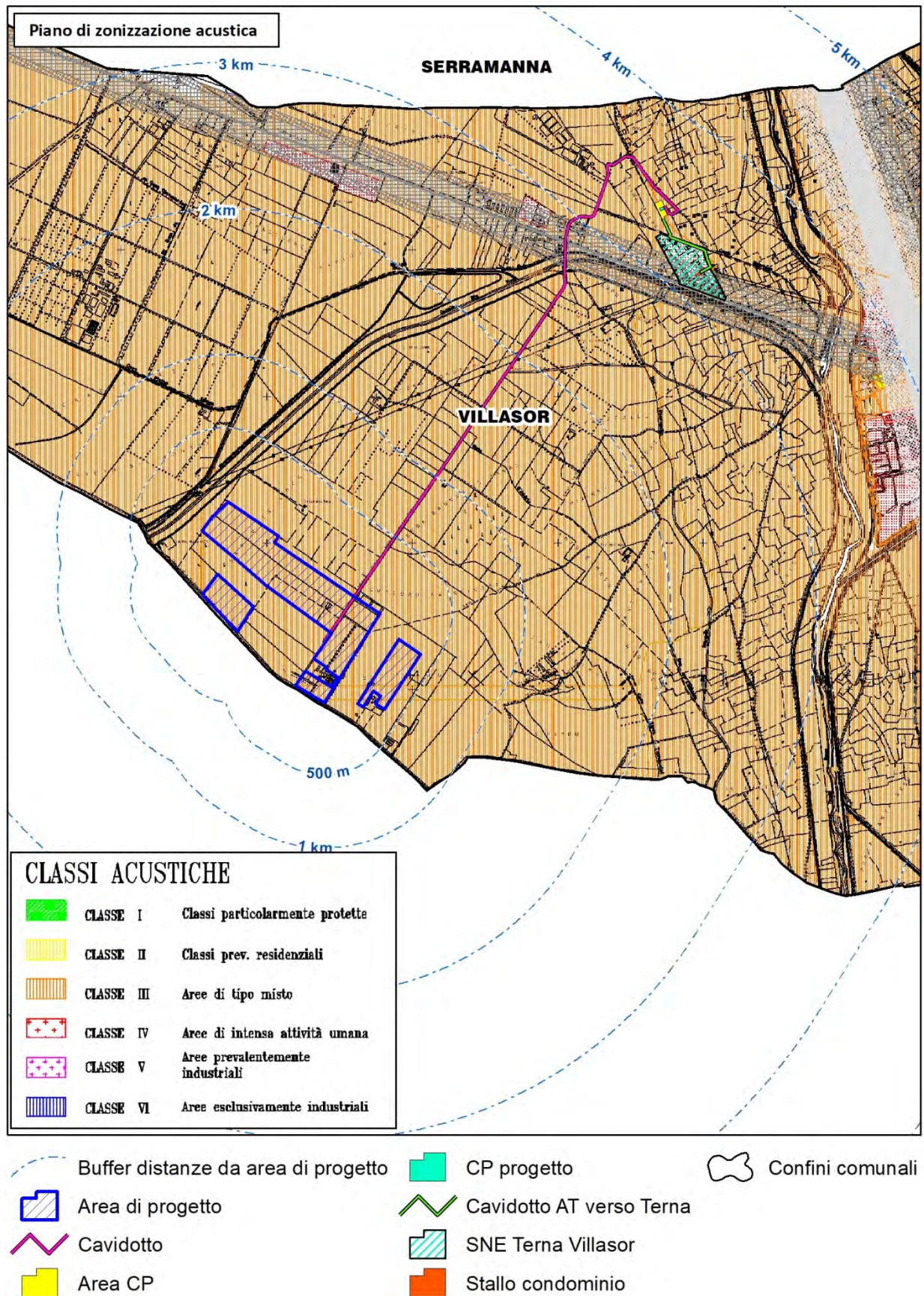


Figura 57: Stralcio della tavola 06 del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Villasor.

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.

4.10 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.

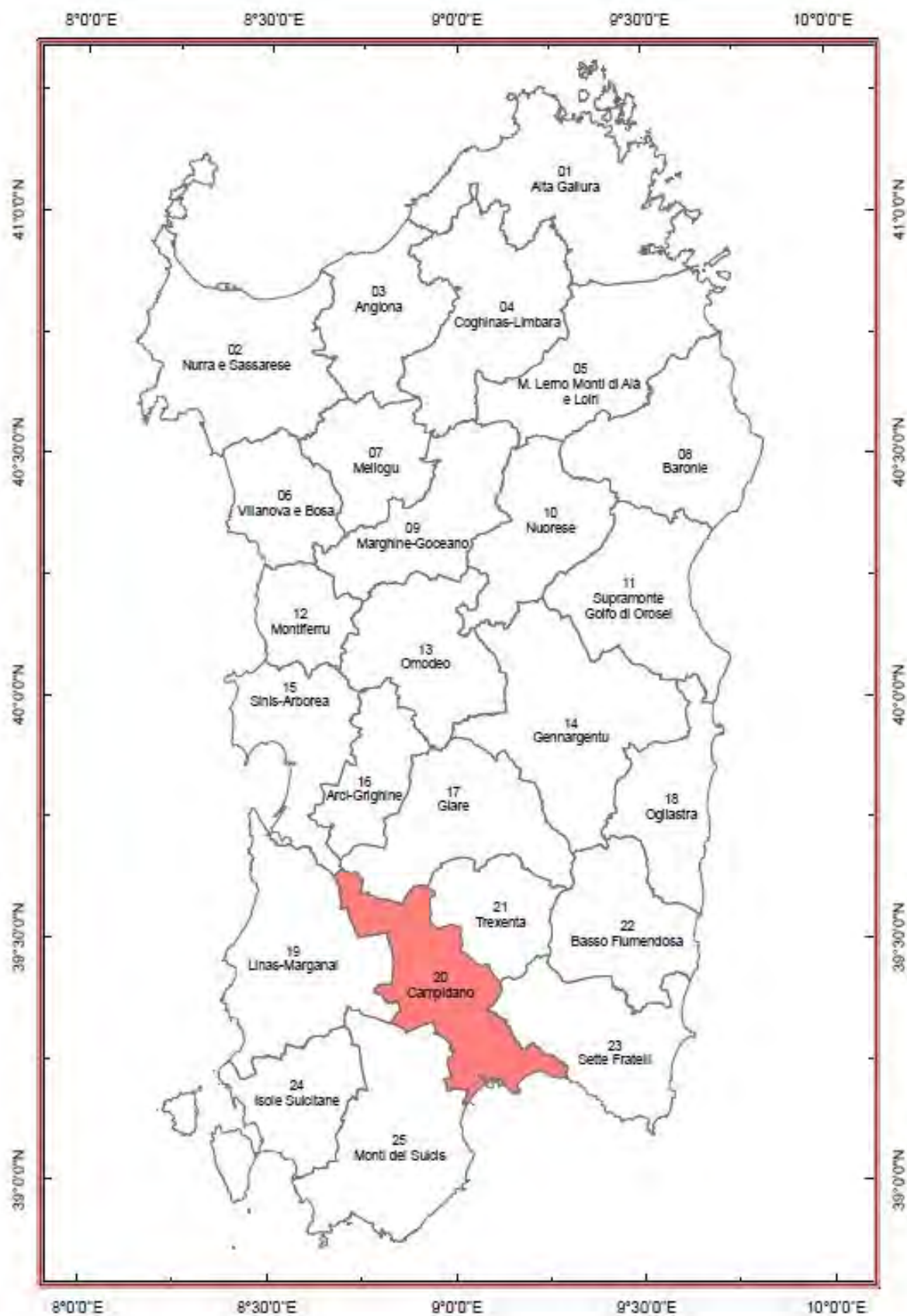


Figura 59: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.20 – Campidano.

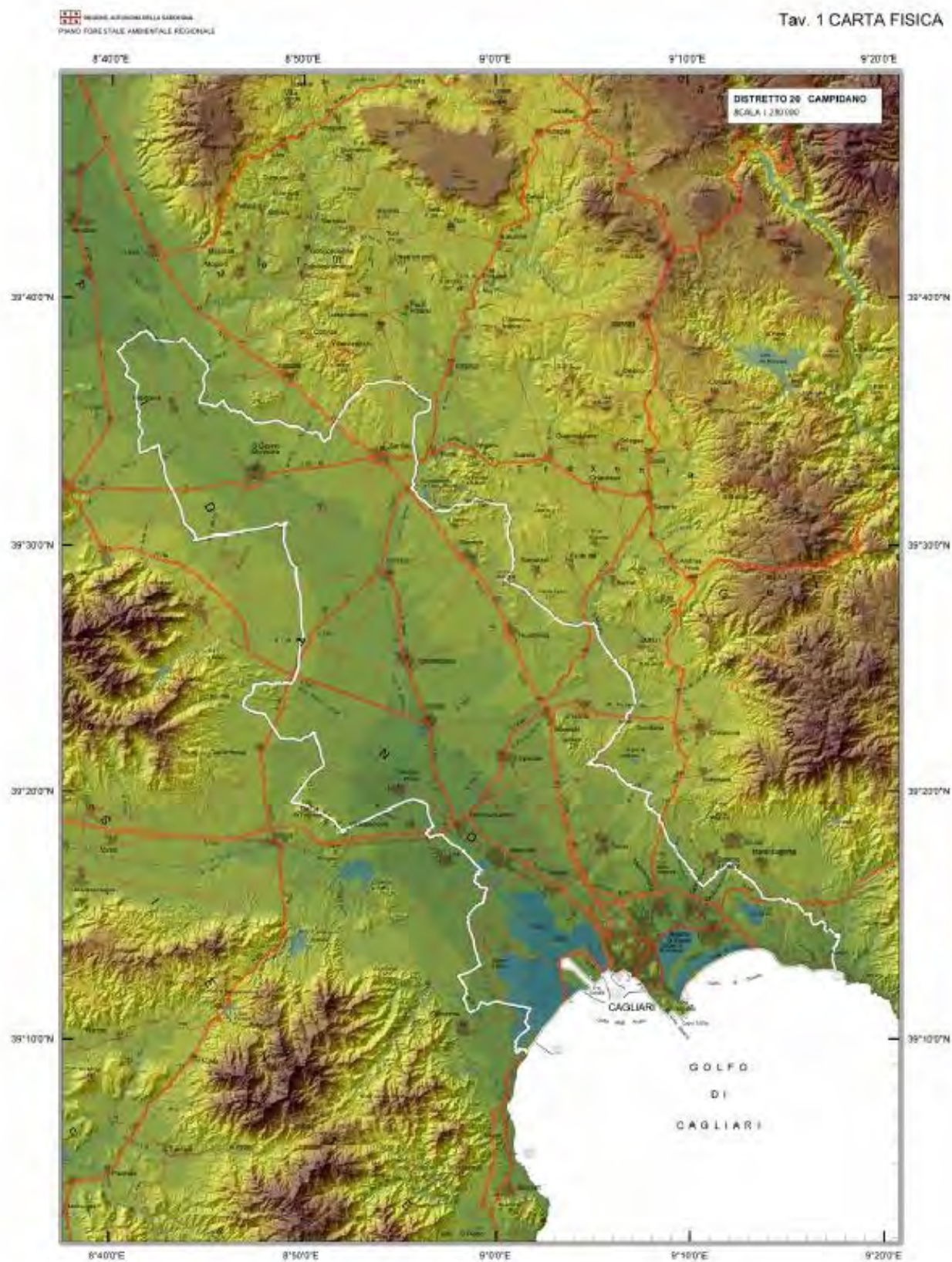


Figura 60: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.20 – Campidano. Tav.01.

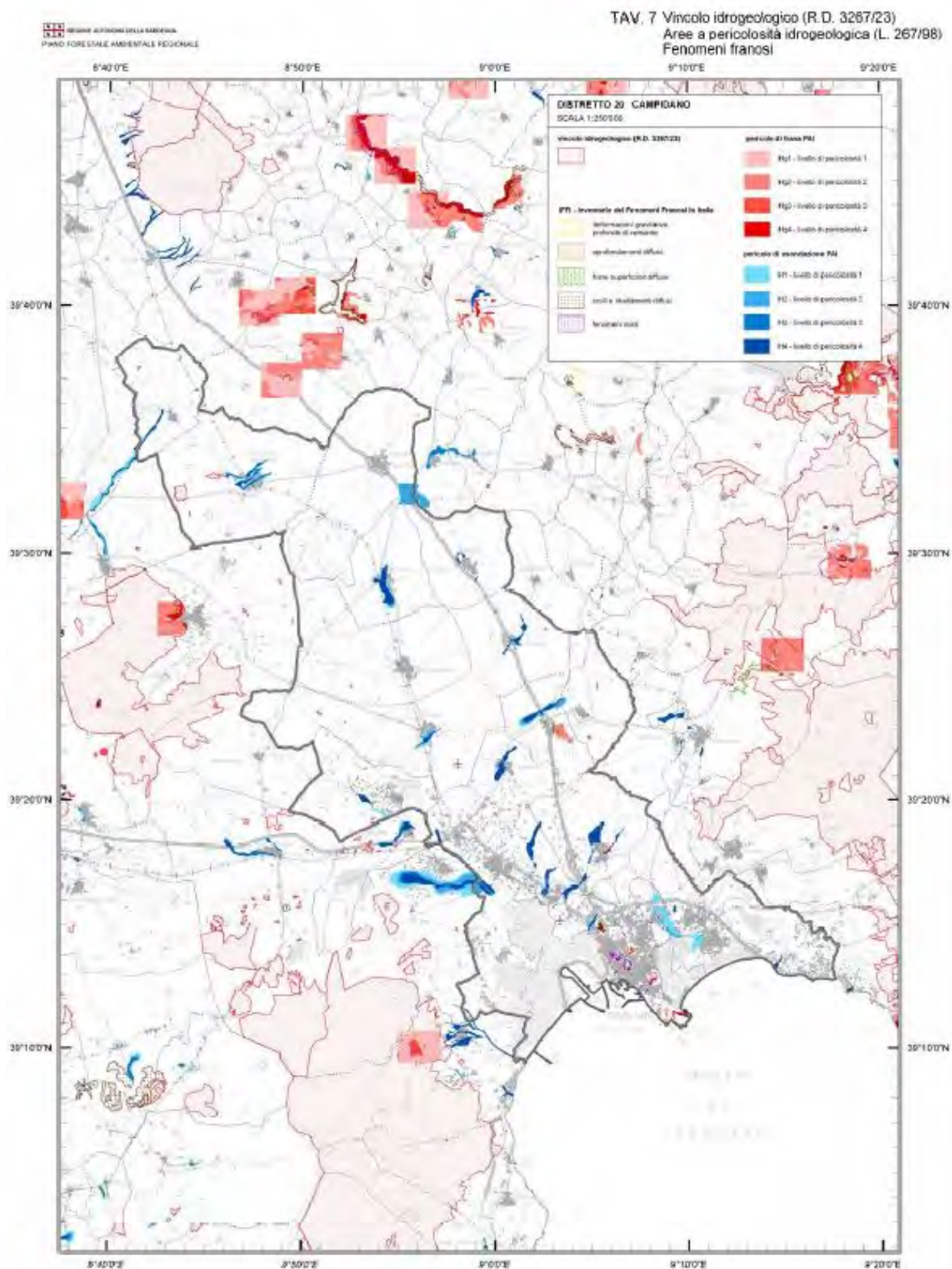


Figura 61: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.20 – Campidano. Tav.07.

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

4.11.1 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.

4.11.2 Piano regionale bonifica delle Aree Inquinare (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 Inquinare (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”.

4.12 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 seconda categoria 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 Serramanna, Vallermosa, Monastir e Nuraminis.



4.13 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.

4.13.1 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).

4.13.2 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 ha risposto 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.

4.14 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.

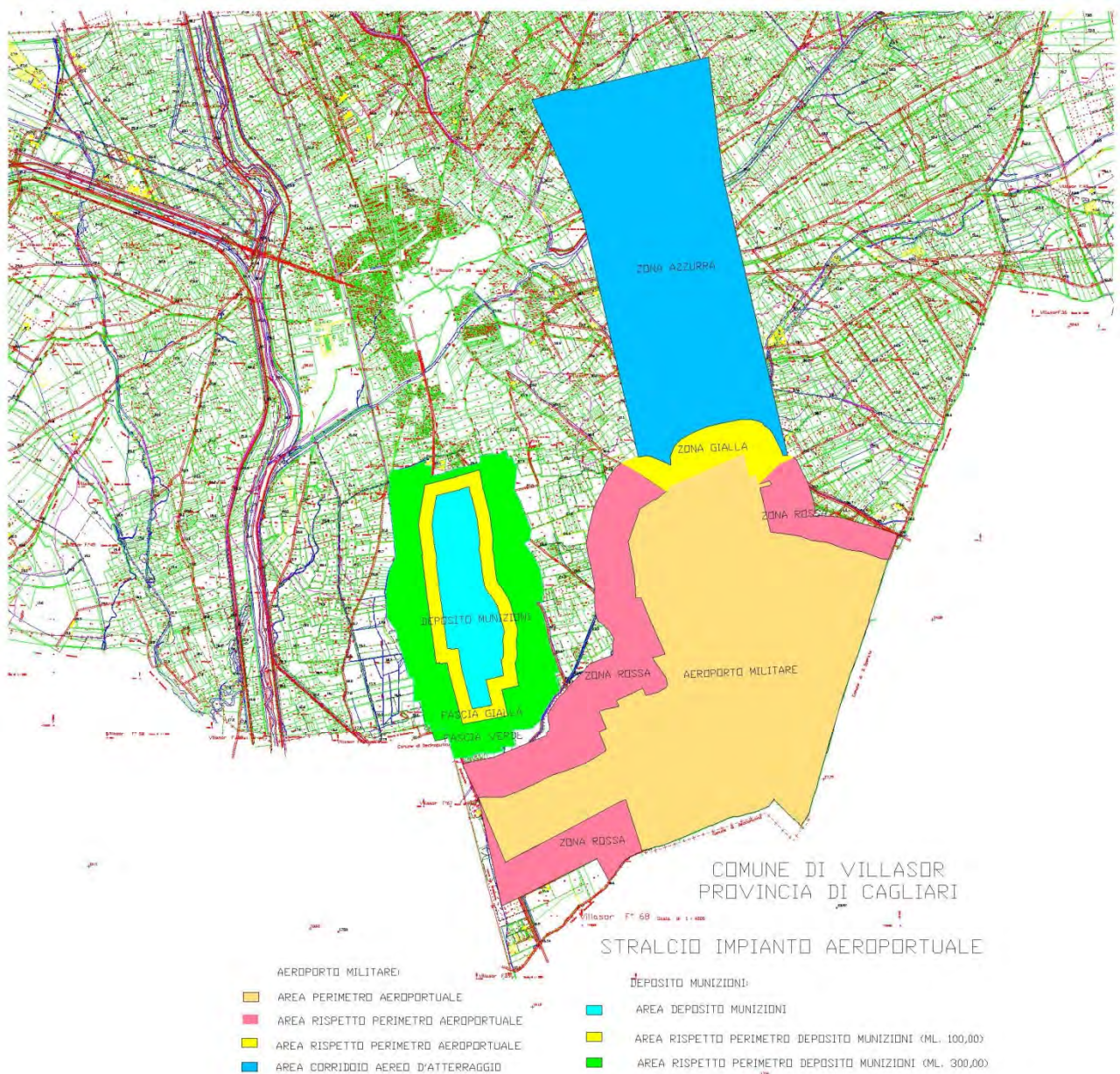


Figura 64: mappa dei vincoli dell'aeroporto militare di Decimomannu-Villasor.

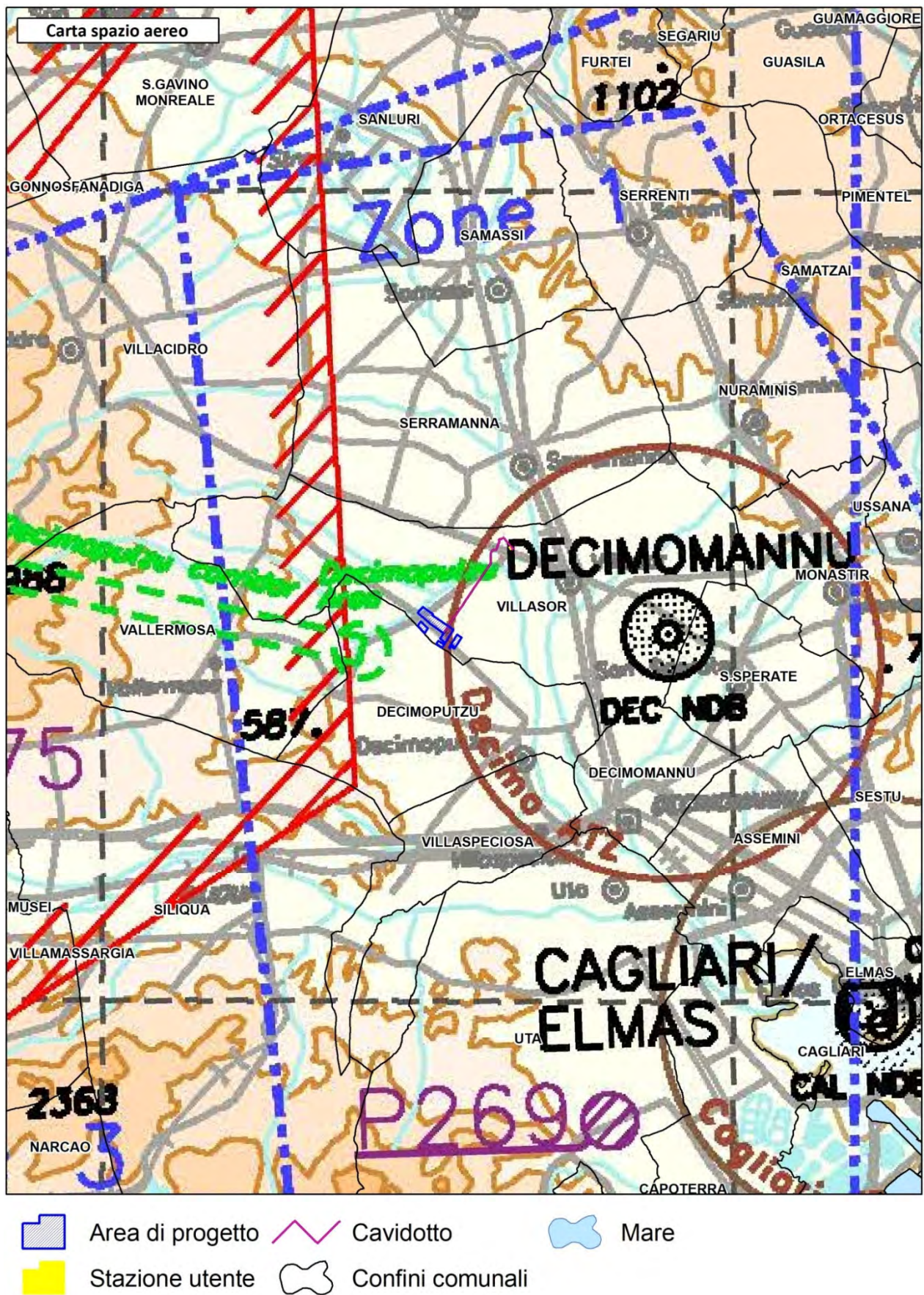


Figura 65: ENAC – carta dello spazio aereo della Sardegna.

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.**

4.15 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 5: 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 “FluminiMannu”
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”

4.16 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete

Il parco agrovoltico 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.

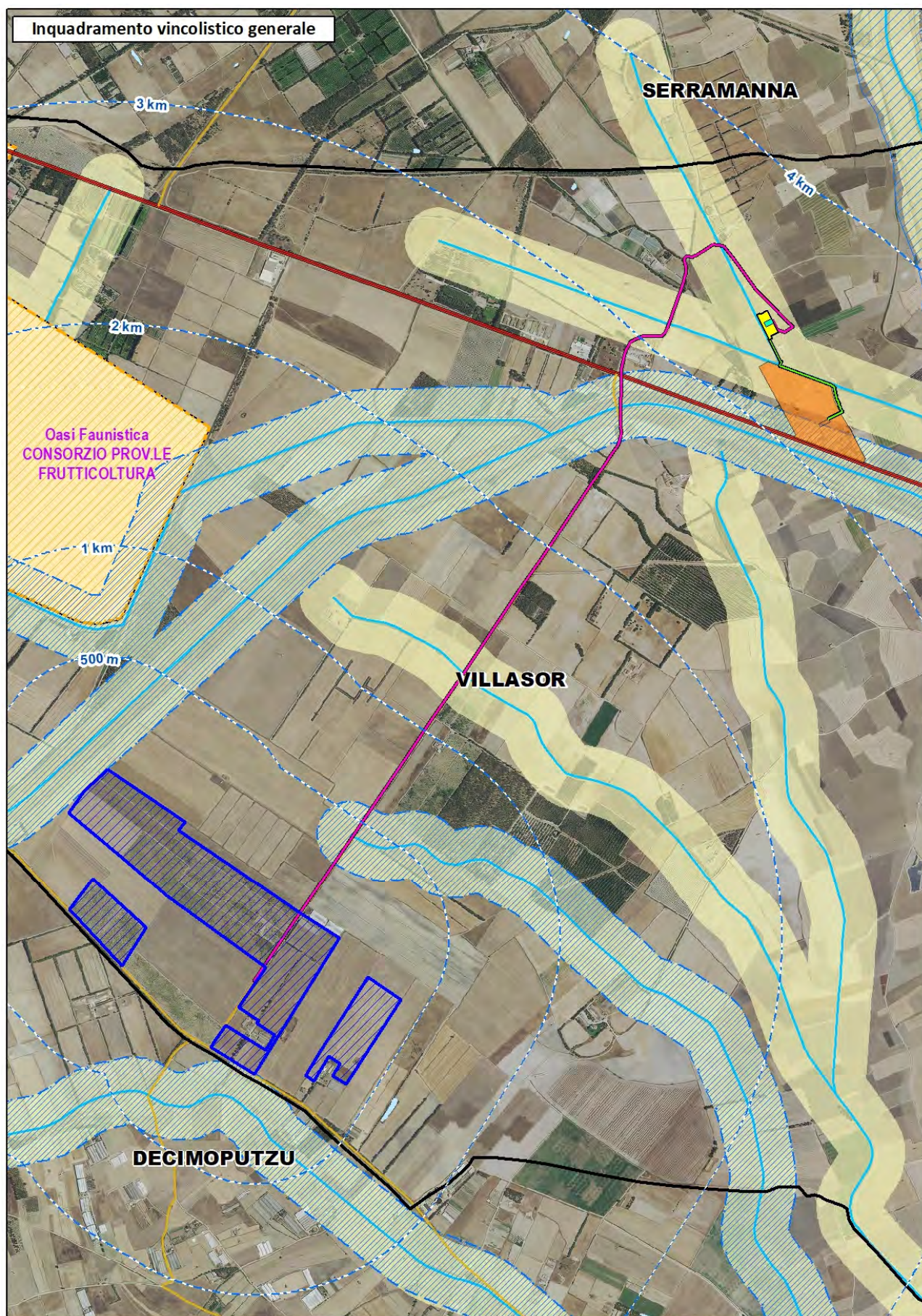




Figura 66: inquadramento vincolistico della connessione.

-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 msul “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.

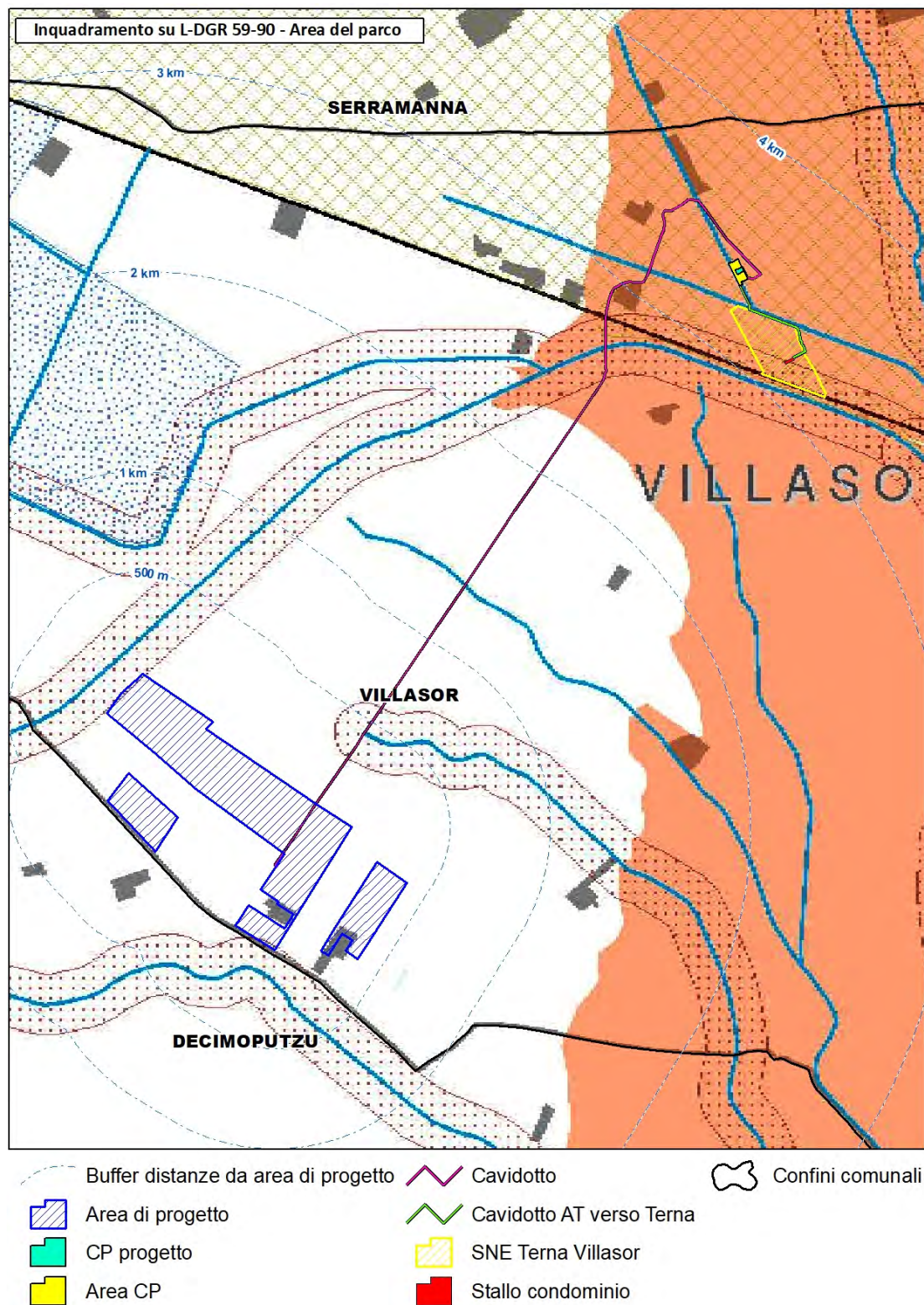
Anche la delibera regionale rileva sull'area del cavidotto e della cabina in progetto le seguenti aree ritenute non idonee all'installazione di FER, ai sensi della Delibera regionale del 2020:

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.



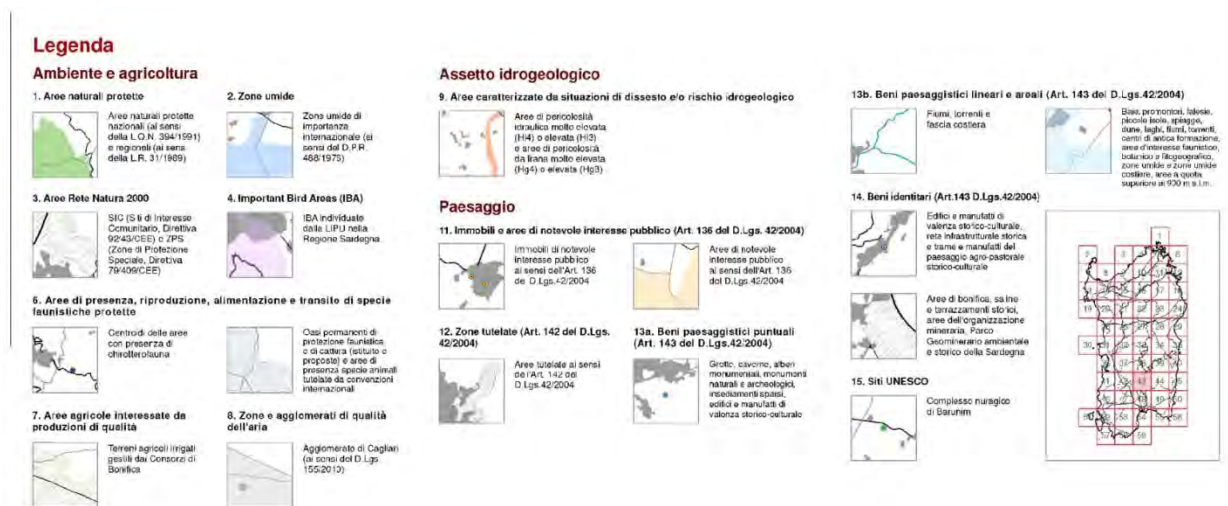


Figura 67: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

-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 dellacabinanon 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 dellaSSEU 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.

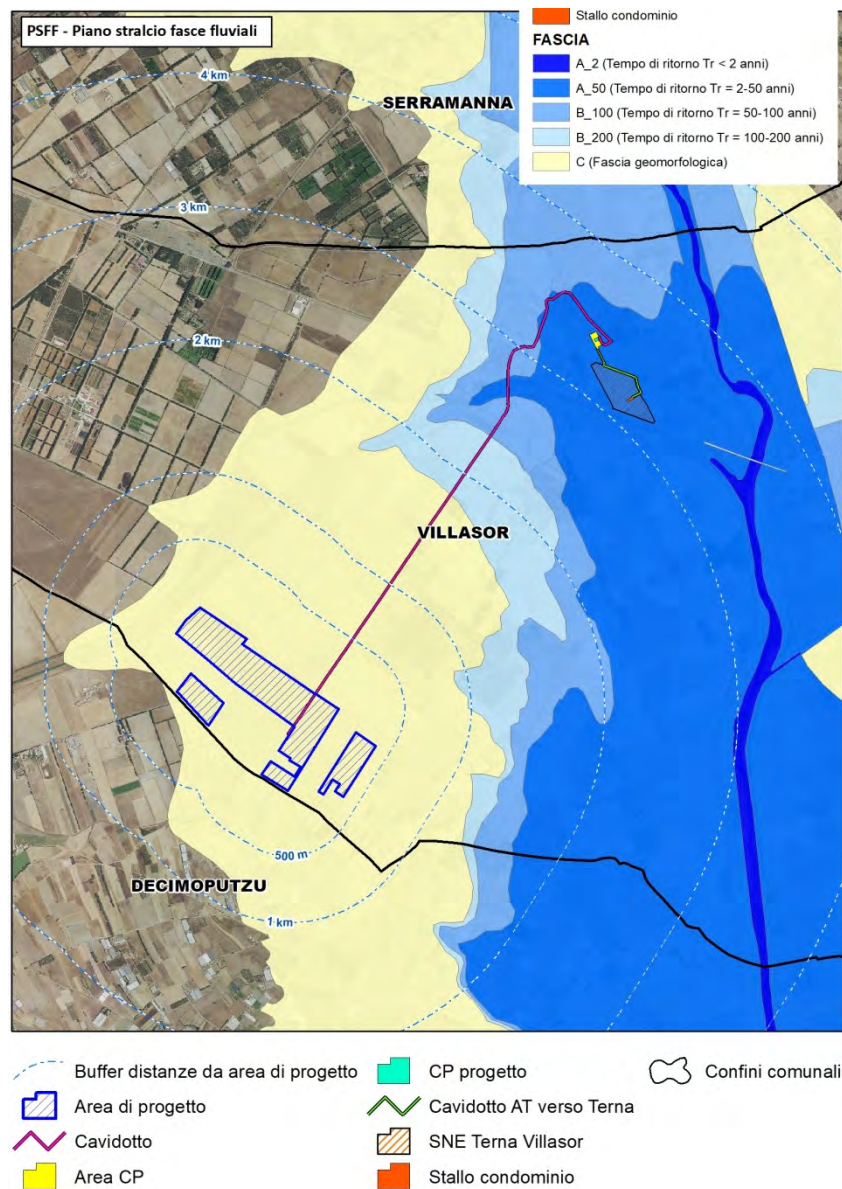


Figura 68: PSFF – Fasce fluviali del Flumini Mannu.

-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 - elevataricadenti sul Flumini Mannu;

SSEU: area soggetta a pericolosità P3 - elevataricadente 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.

La 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).

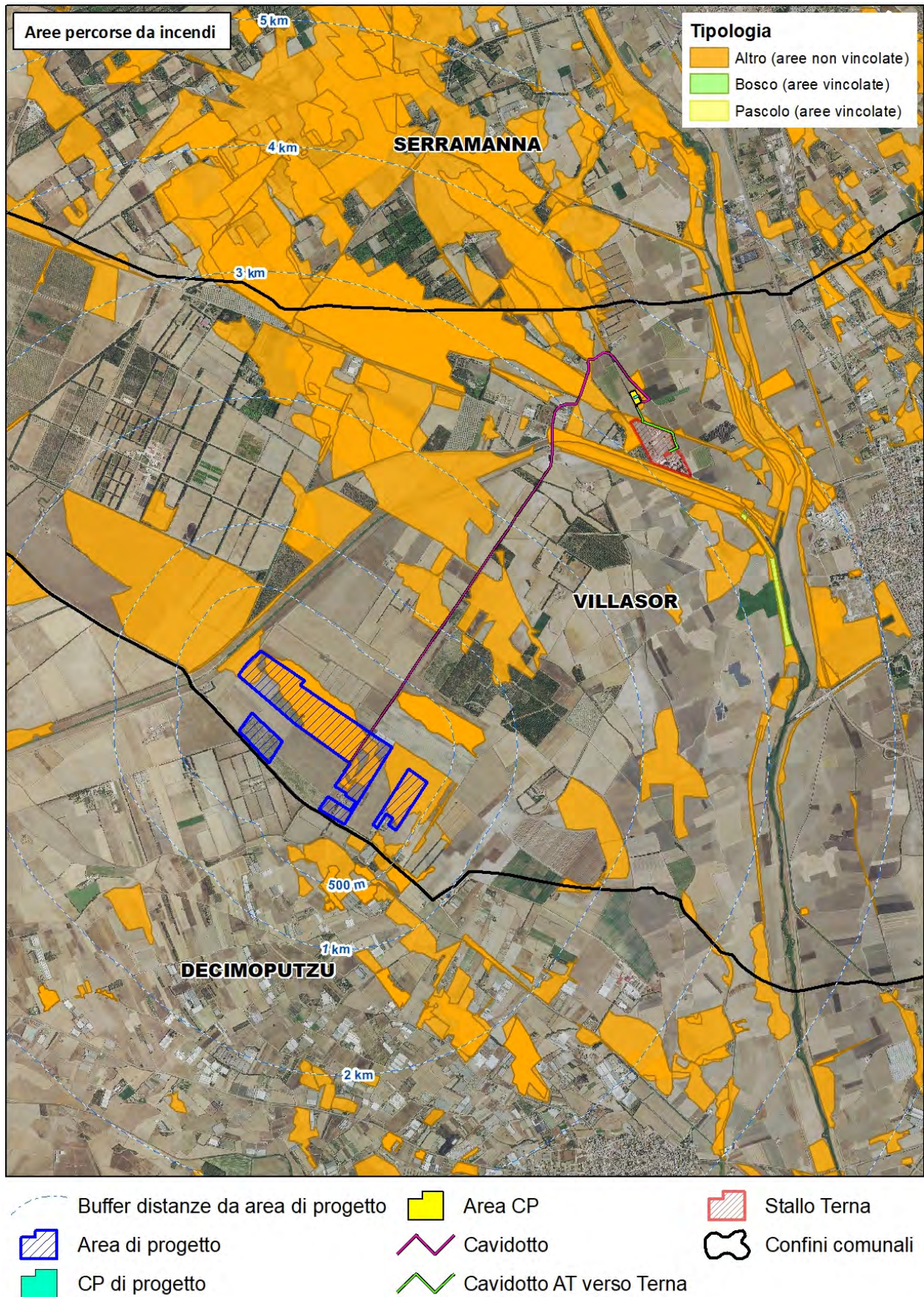


Figura 69: aree incendiate ricadenti nella tipologia 'altro', non soggetta a vincoli ai sensi della L. n. 353/2000.

-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.

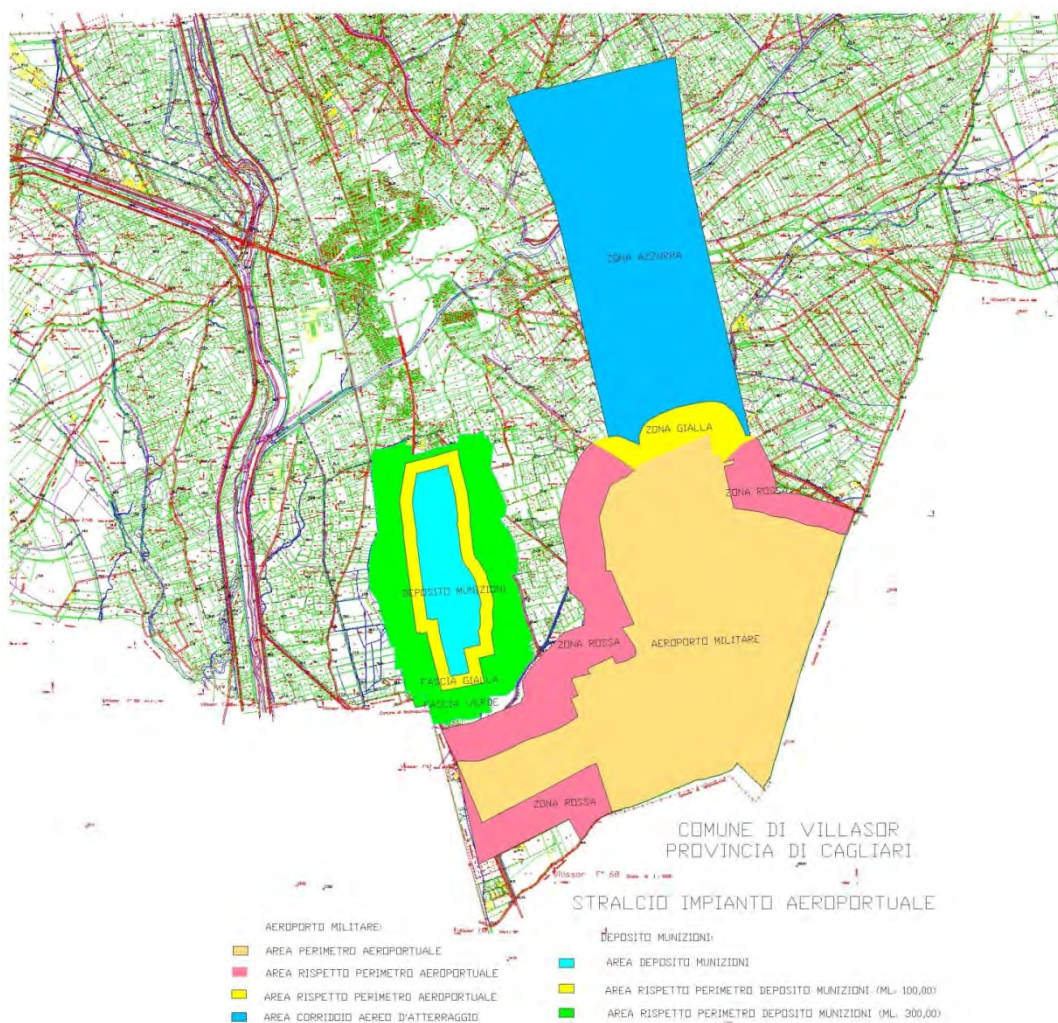


Figura 70: mappa dei vincoli dell'aeroporto militare di Decimomannu-Villasor.

4.17 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 cabina di consegna in progetto.

Tabella 6: Quadro Programmatico di riferimento della connessione e della cabina di consegna.

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)	Cavidotto: Fasce di 150 m di tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 sul Canale rio Nou e sul rio Gora Zirva Terramaini Fasce di 150 m di tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 17 del PPR sul: Canale rio Nou, rio Gora Zirva Terramaini, rio Gora S. Andria, fiume_278000 e fiume_276756 SSEU: Fasce di 150 m di tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 17 del PPR sul fiume_276756
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	
D.G.R. 59/90 del 2020	
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	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. 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 “FluminiMannu”
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) ⁶	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”

⁶ 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.). *Agrivoltico la svolta energetica dell'agricoltura*. Tratto da Legambiente: <https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/agrivoltico-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&esp=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&esp=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&esp=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 Inquinare (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>

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.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/verifica-di-assoggettabilita-a-via>

Sardegna Ambiente. (2019). *Aggiornamento del Piano Regionale Bonifica Siti Inquinati.* Tratto da <https://portal.sardegnaasira.it/-/aggiornamento-del-piano-regionale-bonifica-siti-inquinati->

- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Aree Umide e Zone Ramsar*. Tratto da Sardegna Ambiente:
<https://portal.sardegnaasira.it/aree-umide-e-zone-ramsar>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Classificazione Acustica Ambientale*. Tratto da
<https://portal.sardegnaasira.it/classificazione-acustica-comunale>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Istituti di Protezione Faunistica*. Tratto da
<https://portal.sardegnaasira.it/istituti-di-protezione-faunistica>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Rete Natura 2000*. Tratto da
<https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/rete-natura-2000>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Siti SIC e ZPS*. Tratto da
<https://portal.sardegnaasira.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