

REGIONE SARDEGNA
Provincia di Oristano
Comune di San Nicolò D'Arcidano

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI
DUE IMPIANTI FOTOVOLTAICI DENOMINATI
"SNARC_FAGONI" E "SNARC_TERRA ZIRINGONIS"
DELLA POTENZA NOMINALE COMPLESSIVA DI
38,3MWp, DA REALIZZARE NEL COMUNE DI SAN
NICOLÒ D'ARCIDANO**

PROPONENTE

GREEN SOLE s.r.l.
Piazza Walther Von Vogelweide, 8
39100 Bolzano

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA

05_2020

OGGETTO:

STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO

**PD
R14**

IL PROGETTISTA

ing. giuseppe pipitone

via libero grassì, 8
91011 Alcamo (TP)

ing.giuseppepipitone@gmail.com

PEC: giuseppe.pipitone@ordineingegneritrapani.it



GRUPPO DI LAVORO

- ing. Bruno Manca
- ing. Mauro Amendola
- SIC s.r.l.
- Renova s.r.l.
- dott. geol. Cosima Atzori
- ing. Silvia Exana
- ing. Ilaria Giovagnorio
- ing. Alessandra Scalas

TIMBRO E FIRMA REDATTORE

TIMBRO DEL PROPONENTE

REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
01	dic 2022	modifiche			
00	apr 2020	emissione	ing. g. d'annibale	ing. d. bonafede	ing. g. pipitone

FORMATO:

ISO A4 - 210 x 297

FILE DI ELABORAZIONE:

Snarc_Terra Ziringonis_PD_R13_Piano di dismissione impianto di produzione.pdf

FILE DI STAMPA:

Snarc_Terra Ziringonis_PD_R13_Piano di dismissione impianto di produzione.pdf

SCALA:

1. Presentazione della proposta di investimento	2
1.1 Premessa	2
1.2 Motivazione dell'opera.....	6
1.3 Area di riferimento	7
1.4 Report fotografico stato dei luoghi	18
2. Società proponente	24
3. Inquadramento del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale	25
3.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR.....	25
3.1.1 Gli assetti del PPR	29
3.1.2 I Paesaggi agrari.....	49
3.1.3 I Vulcani	49
3.2 Aree di tutela e vincoli ambientali.....	52
3.2.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.	69
3.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI).....	72
3.3.1 Valutazione del pericolo e del rischio idrologico.....	72
3.3.2 Art. 30ter del PAI – Fasce di prima salvaguardia	77
3.3.3 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico	79
3.4 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)	86
3.5 Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)	91
3.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco.....	97
3.7 Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP)	102
3.8 Il Piano Urbanistico Comunale	104
3.9 Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.)	110
3.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)	115
3.11 Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e Piano regionale bonifica delle Aree Inquinatae (PRB)	119
3.11.1 I Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.).....	119
3.11.2 Piano regionale bonifica delle Aree Inquinatae (PRB).....	121
3.12 Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)	123
3.13 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all'impianto fotovoltaico....	125
3.14 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete.....	128
3.15 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo al percorso della connessione	136
Bibliografia	139

1. Presentazione della proposta di investimento

1.1 Premessa

Il presente studio riguarda l'iter autorizzativo per la realizzazione di una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, grazie al fenomeno di conversione fotovoltaica, da immettere nella rete elettrica nazionale.

Il progetto in proposta consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "SNARC-Fagoni e SNARC-Ziringonis", costituito elettricamente da due lotti rispettivamente composti da n. 2 e n. 3 impianti fotovoltaici (SNARC 1 – "SNARC_Fagoni" composto da 2 impianti fv e SNARC 2 – "SNARC_Ziringonis" composto da 3 impianti fv – di seguito denominati gli impianti), le cui caratteristiche sono riassunte di seguito.

SNARC 1, denominato anche "SNARC_FAGONI"

1 lotto da n. 2 impianti fotovoltaici realizzati a terra nell'agro del **Comune San Nicolò D'Arcidano** (OR), in località **Coddu Fagoni**, con potenza di picco di **15,518 MWp**, intesa come somma delle potenze nominali dei moduli che costituiscono il generatore fotovoltaico, ed una potenza massima erogabile pari a **11,84 MVA**, intesa come minor valore tra la potenza nominale del generatore fotovoltaico in condizioni STC e la potenza nominale del gruppo di conversione ai sensi della norma CEI 0-16. Il lotto è composto da **strutture di supporto fisse a vela esposte a sud** con moduli in silicio monocristallino da 575 Wp e sarà connesso alla rete elettrica MT tramite n. 2 distinte linee interrate in MT a 15 kV ad una nuova stazione elettrica di smistamento RTN.

L'impianto ricade su un terreno classificato dal Piano Urbanistico Comunale vigente in **zona E-AGRICOLA – sottozona E3**. L'area di progetto ha una superficie di **15,20 ha**, la superficie coperta in progetto è pari a 6,2 ha, per un indice di copertura totale dell'impianto del 40,79%. È prevista una fascia di rispetto dai confini avente larghezza minima pari a 6,00 m, ed una pari a 30,00 m dalla Strada Statale SS 126 sul lato ovest del lotto. La restante superficie sarà impiegata per le aree di ubicazione delle cabine elettriche e per le aree di transito e manovra di mezzi e persone per il successivo esercizio e la manutenzione dell'impianto.

L'area dell'impianto ricade all'interno della ex-cava ripristinata "Arcidano Inerti" autorizzata con Verbale di Denuncia di Esercizio Cava dal Corpo delle Miniere con Prot. n. 5241 del 08 novembre 1978.

SNARC 2, denominato anche "SNARC_ZIRINGONIS"

1 lotto di n.3 impianti fotovoltaici di potenza nominale complessiva pari a **20,295 MWp**, intesa come somma delle potenze nominali dei moduli che costituiscono il generatore fotovoltaico, ed una potenza massima erogabile pari a **18 MVA**, intesa come minor valore tra la potenza nominale del generatore fotovoltaico in condizioni STC e la potenza nominale del gruppo di conversione ai sensi della norma CEI 0-16. L'impianto utilizza un **sistema di sostegno e supporto denominato "PEG"** che consiste nella posa dei moduli fotovoltaici con esposizione est/ovest su aste di supporto infisse nel terreno a una profondità di 80 cm circa, in assenza di elementi di profili orizzontali di supporto e di fondazioni. I moduli fotovoltaici saranno pertanto fissati su delle piastre costituenti gli elementi terminali delle aste di supporto, costituendo quindi elementi portanti della struttura che si configura come una maglia interconnessa.

L'impianto di produzione è realizzato nel Comune di **San Nicolò D'Arcidano (OR)**, su appezzamento di terreno in **Contrada Terra Ziringonis**, nella **zona territoriale omogenea D sottozona D4.1 "attività di cava"** individuata dal Piano Urbanistico Comunale vigente. L'area è stata oggetto di attività di cava a partire dagli anni'80, per un periodo di circa 25 anni; è classificata dal Piano Urbanistico vigente e nel Piano Regionale per le Attività Estrattive tra le cave in istruttoria per l'autorizzazione all'attività estrattiva. Attualmente la cava è dismessa ed è stata oggetto di lavori di ripristino ambientali terminati prima del 1990 (Assessorato Industria).

Nel 2012, il Comune ha presentato il progetto preliminare per un piano di recupero dell'area di cava, ma non realizzato, pertanto nel 2020, in occasione dello Studio Preliminare Ambientale riguardante la realizzazione di un impianto di produzione di energia da fonte fotovoltaica da installare sulle aree di cava, è stato prodotto e presentato un'ulteriore proposta di Piano per il recupero racchiusa nel documento "VIA R13 - Piano di recupero cava Ziringonis" e allegato alla presente proposta.

L'area di progetto ha una superficie di 13,93 ha, la superficie coperta in progetto è 10,44 ha, per un indice di copertura totale dell'impianto del 74,9%.

Entrambi i lotti in proposta saranno connessi in MT tramite una linea interrata a 15kV alla nuova cabina primaria MT/AT di e-distribuzione denominata "Arcidano", collegata a sua volta con una connessione entra-esce sulla linea AT esistente a 150 kV Uras-Pabillonis, analizzata già da un punto di vista normativo e ambientale tramite la "Valutazione di Impatto Ambientale, connessione di rete GC SNARC", attualmente in istruttoria.

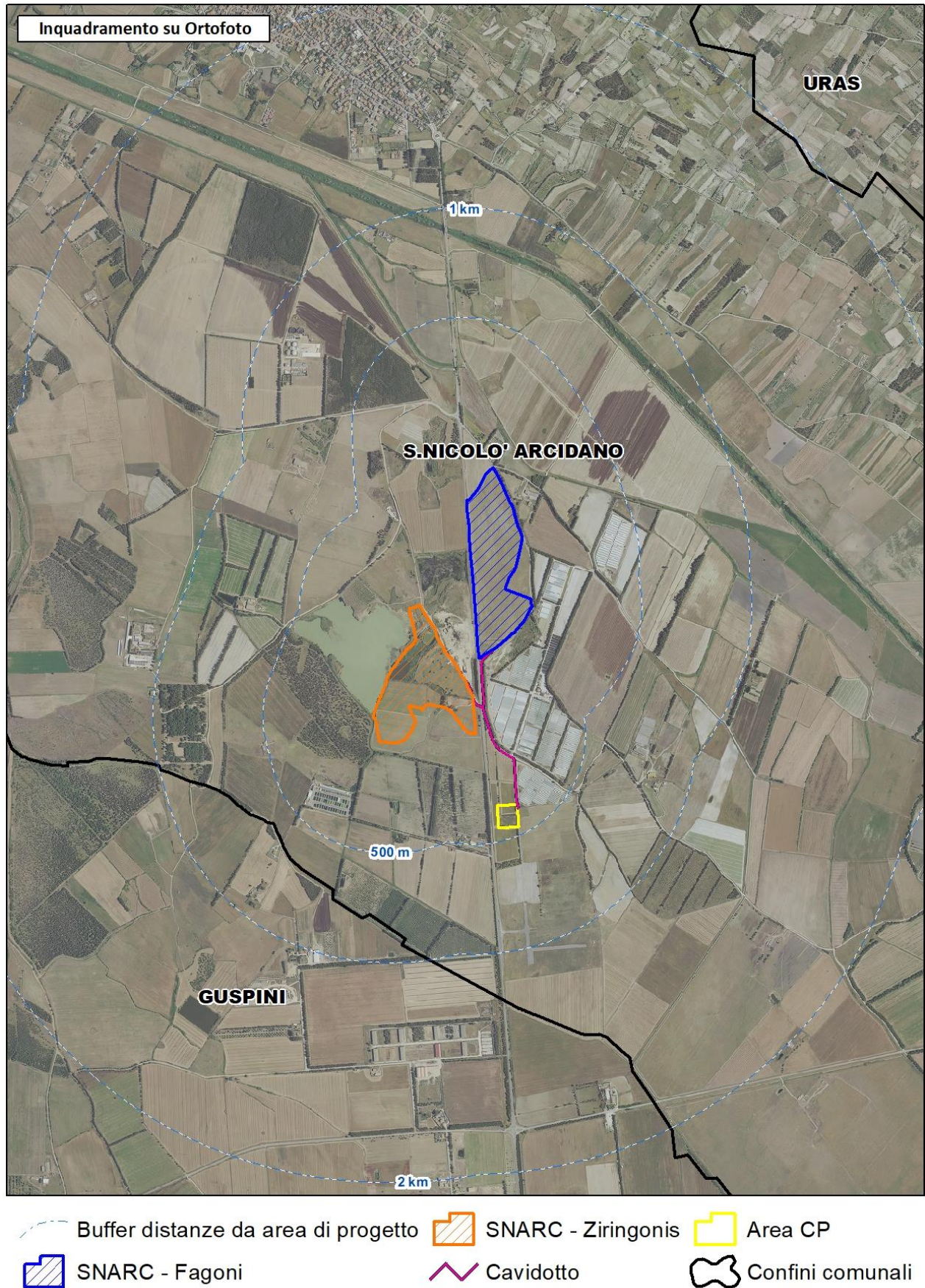


Figura 1: planimetria generale dell'impianto FV in proposta.

Il progetto ricade nel procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale riguardante i progetti di competenza statale, come definito dall'Allegato II del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 (T.U. in materia ambientale, pubblicato su G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) e dall'art. 31 comma 6 della L. n. 108 del 29 luglio 2021, conversione in Legge del D.L. n.77 del 31 maggio 2021, che include nelle competenze statali gli "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW".

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'atmosfera.

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 Spa.

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 parte su un terreno ricadente in area di cava (D.4) e in parte in area agricola (E)**. Quest'ultima appartiene anch'essa ad un'area estrattiva di seconda categoria (cava) dismessa e ripristinata (ex-cava "Arcidano Inerti"). La localizzazione in area di cava risponde in modo coerente alle indicazioni del PEARS e delle linee guida regionali, garantendo la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio. Inoltre, la proposta risulta coerente anche con le nuove indicazioni regionali, emanate attraverso la DGR 59/90 del 27 novembre 2020, mirata a "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. Il PEARS, nell'ambito dell'Obiettivo Generale OG2 Sicurezza Energetica, contempla l'azione strategica di lungo periodo (2030) AS2.3 che prevede che la regione persegua entro il 2030 l'installazione di impianti di generazione da fonte rinnovabile per una producibilità attesa di circa 2-3

TWh di energia elettrica ulteriore rispetto a quella esistente, che si attesta per il 2018 a 3,6 TWh" (Regione Sardegna, 27 Novembre 2020).

Per quanto riguarda l'intervento in area agricola (anch'essa ex-cava), seppure ad oggi le linee guida regionali prediligono l'utilizzo di aree industriali per l'installazione di parchi fotovoltaici a terra, il progetto 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".

1.3 Area di riferimento

L'area di progetto è localizzata nella parte centro-sud della Regione Sardegna, in prossimità della costa ovest, su dei terreni appartenenti al Comune di San Nicolò d'Arcidano, nella provincia di Oristano (OR). Il progetto è situato nella piana agricola del Campidano settentrionale, a pochi chilometri di distanza dai terreni agricoli soggetti all'intervento di bonifica durante i primi anni del '900, e a breve distanza dall'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-Iglesiente, appartenente al sistema più ampio del Parco geominerario storico e ambientale della regione Sardegna.

Il progetto si colloca in parte su dei terreni agricoli (SNARC-FAGONI) e in parte su un'area soggetta ad attività di cava a partire dagli anni'80, per un periodo di circa 25 anni (Snarc-Zirigonis). Oggi quest'area è da considerarsi una cava dismessa urbanisticamente ricompresa nel comparto classificato come D4.1 – Cava "Terra Zirigonis" destinato ad attività di coltivazione di cava.

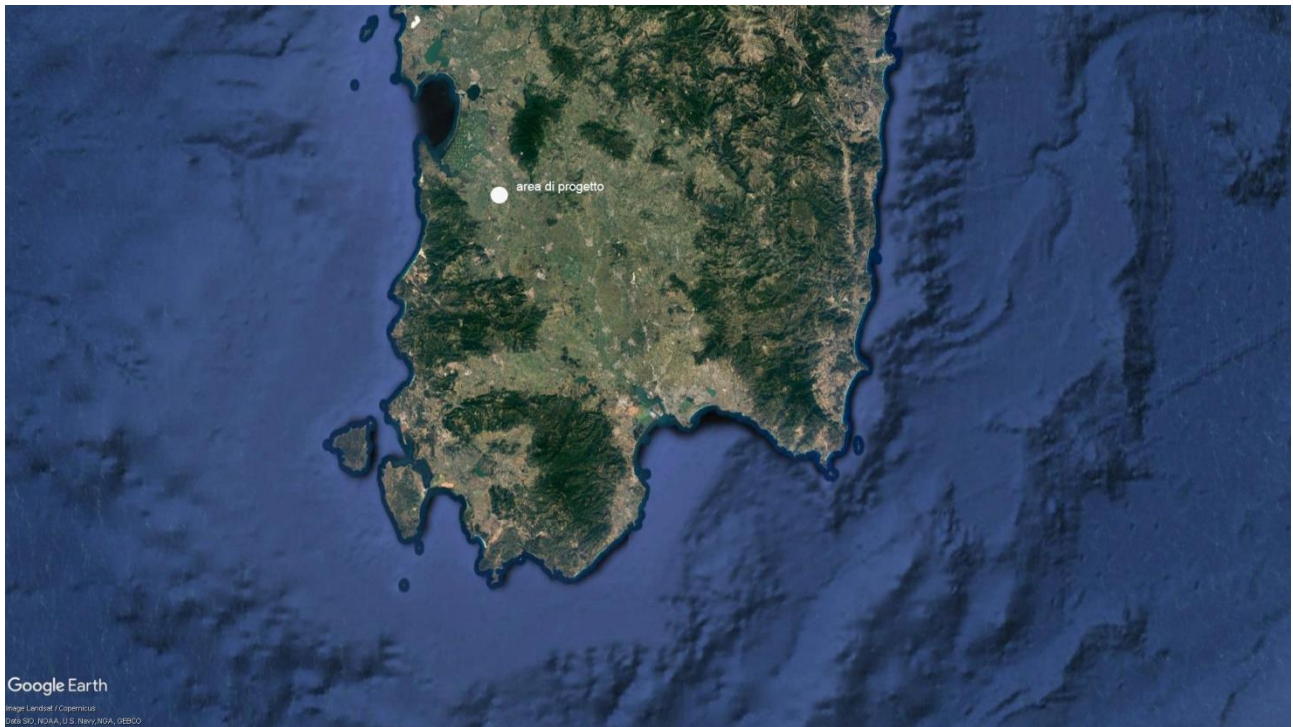


Figura 2: inquadramento generale dell'impianto in proposta.

Il comune di **San Nicolò d'Arcidano** si trova nella regione storica del Campidano di Oristano su un territorio caratterizzato da "un tratto pianeggiante attraversato da Flumini Mannu e rio Sitzerru e chiuso tra le catene del monte Linas e del monte Arci, a pochi minuti dalla marina di Arborea" (Sardegna Turismo, s.d.) e a breve distanza dalla Costa Verde (Arbus). Il Campidano di Oristano, insieme al Campidano di Cagliari, "è la grande pianura della Sardegna sud occidentale compresa tra il golfo di Cagliari e quello di Oristano, 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, s.d.). L'origine del Campidano è descritta anche da Pau nel Dizionario Storico-Geografico dei Comuni della Sardegna come "La grande fossa tettonica, che nella notte dei tempi era invasa dalle acque del mare [...] un grande anfiteatro di monti da nord a sud, un massiccio gruppo montano a sud e tutto attorno un mare tempestoso fino a quando, in un processo di milioni di anni, la flora pedemontana e le piene dei fiumi colmarono quel braccio di mare e vi posero sopra quella strato di humus che, sempre, ha costituito la caratteristica el'attrazione di quella fascia di terra. Questo fu in origine il Campidano tra Cagliari e Oristano" (Pau).

Il territorio ricadente sul Campidano di Oristano apparteneva anticamente al Giudicato di Arborea e si articola sui tre Campidani di Oristano: il Campidano di Milis, il Campidano Maggiore e il Campidano di Simaxis, che si estende dall'arco costiero alle pendici del Monte Arci.

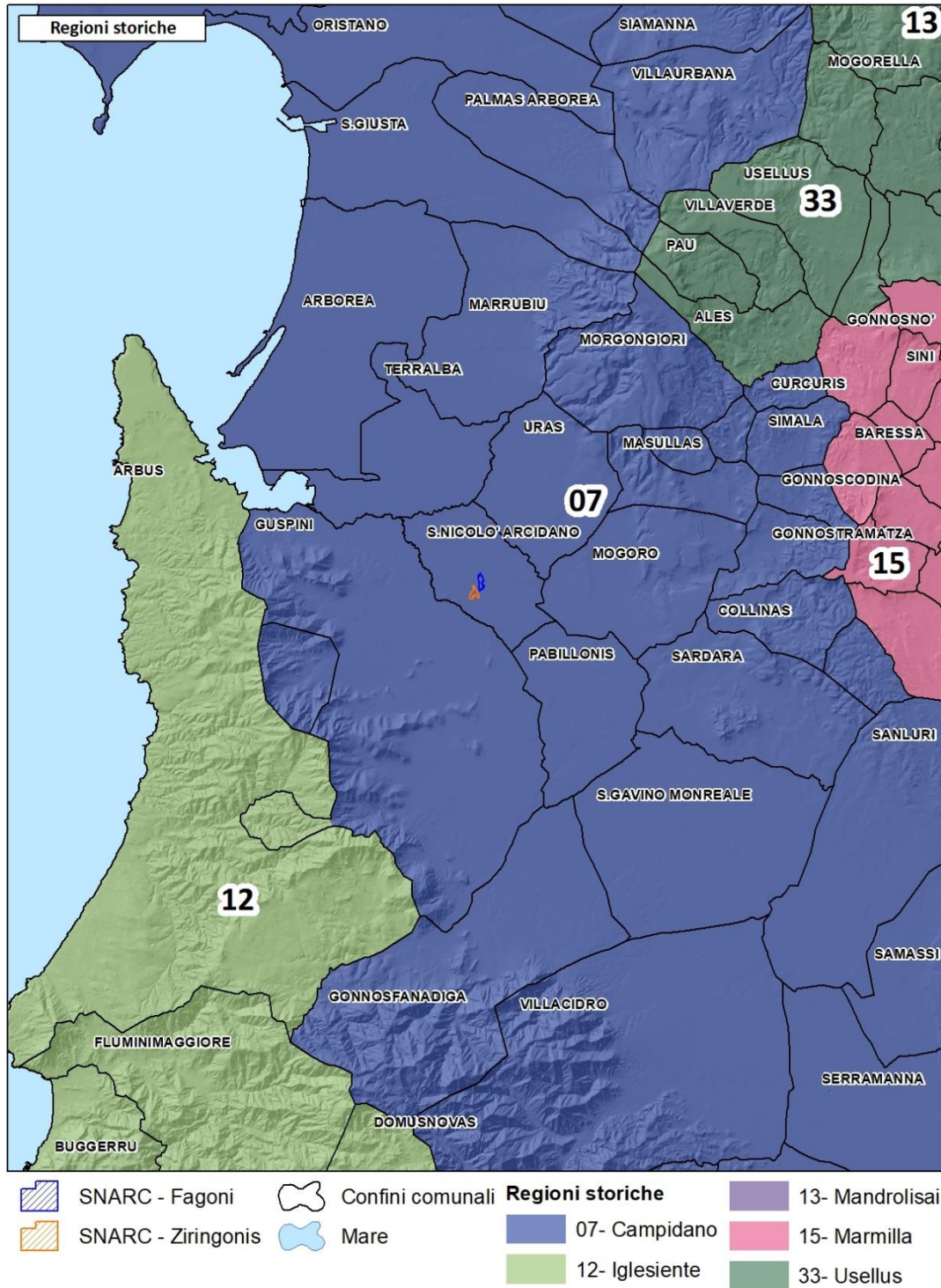


Figura 3: inquadramento territoriale su Regioni Storiche.

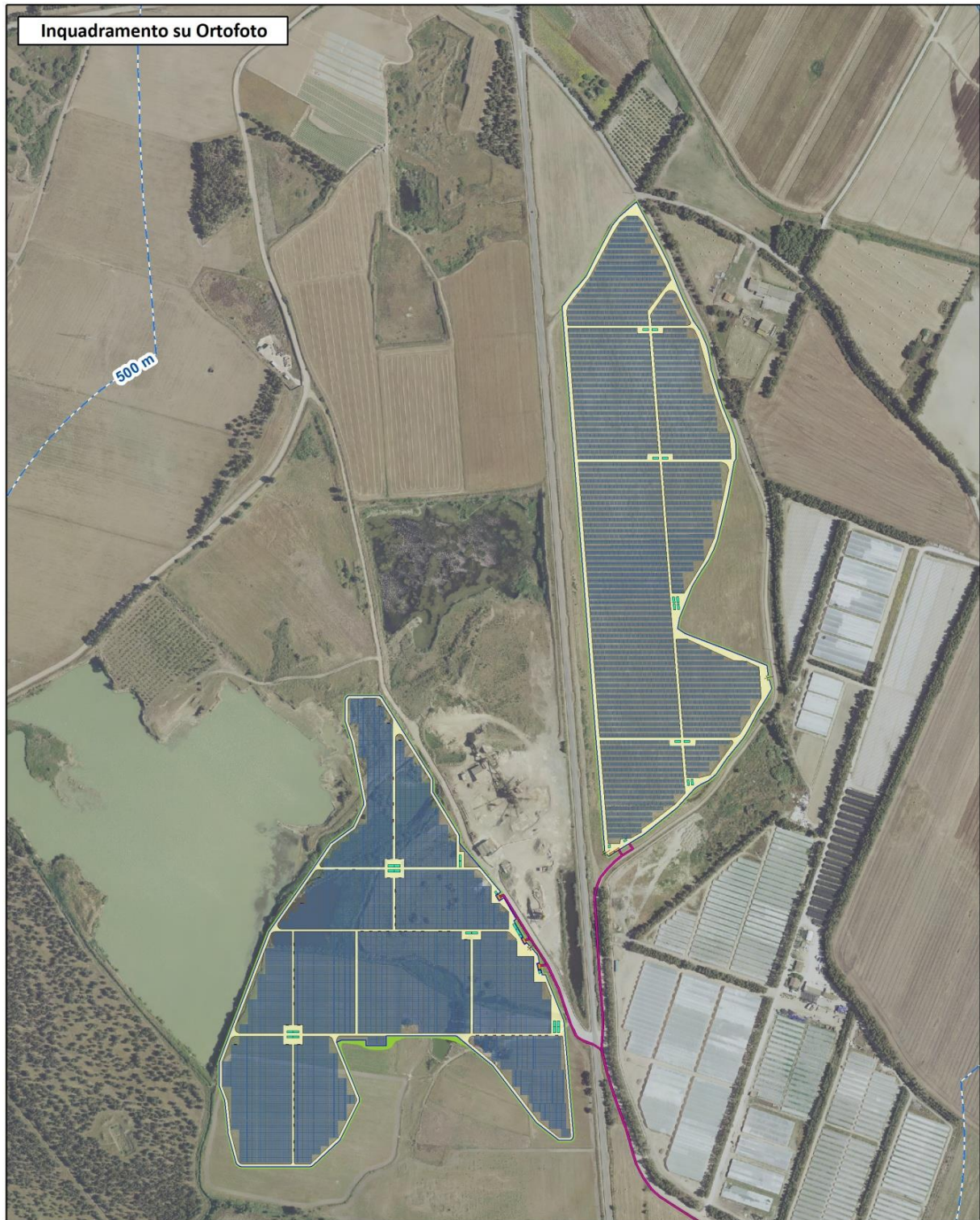
“Il territorio comunale di San Nicolò d’Arcidano si sviluppa tra il Monte Linas e il Monte Arci con un’estensione di circa 28,5 kmq. Dal punto di vista altimetrico è caratterizzato da un territorio con quote comprese tra 5,6 e 31 m s.l.m. e una quota media di 16,7 m s.l.m.: in particolare, tutto il territorio si trova a quota inferiore a 200 m [...].

Dal punto di vista dell’uso del suolo e tipologia di vegetazione, quasi il 70% del territorio è costituito da seminativi semplici e colture orticole a pieno campo, una piccola percentuale è dedicata a risaie, prati artificiali e vigneti” (Comune di San Nicolò d’Arcidano). In particolare, sono da evidenziare le colture estensive di pregio dell’uva Bovale di Spagna e Bovale Sardo o Muristellu, “da cui si producono nelle cantine sociali della zona vini molto particolari e apprezzati”.

Dal punto di vista paesaggistico il territorio comunale ricade in un’area più ampia caratterizzata dalla presenza degli stagni e delle lagune “situate a Nord nell’area a ridosso della penisola del Sinis, dalle pianure di colmata alluvionale in corrispondenza delle foci del Tirso, del Rio Mogoro e del Rio Flumini Mannu sull’arco costiero sabbioso del Golfo di Oristano. Tutto il settore è interessato da un paesaggio agrario con colture irrigue intensive, particolarmente in corrispondenza delle aree interessate dall’importante opera di bonifica avvenuta nella prima metà del ‘900” (Regione Sardegna).

Secondo quanto riportato nel sito istituzionale del Comune, la data di fondazione del paese risulta incerta. “Da un’analisi del territorio effettuata prima delle bonifiche del 1933, si può dedurre che la zona del fiume che scorre vicino al paese fosse un tempo un grande delta che poteva essere ritenuto appetibile dagli uomini che approdavano via mare, cioè dai primi abitanti della Sardegna.

Il luogo più vicino in cui sono stati notati alcuni segni è Marceddi”, dove probabilmente erano presenti le fucine per la lavorazione dell’ossidiana. Il territorio presenta testimonianze risalenti al periodo nuragico (almeno 7 nuraghi) e della successiva epoca romana, grazie alla vicinanza con S. Maria di Neapolis. Successivamente, durante il periodo giudicale, Arcidano apparteneva alla regione “Parte Montis” e faceva parte della curatoria di “Bonorcili”. Il nome Arcidano dovrebbe derivare dalla parola “Architano”, presente nei documenti storici, il cui significato “potrebbe voler significare sulla via dell’Arci, ossia villaggio attraverso il quale si procede per il Monte Arci, luogo in cui gli uomini di mare si recavano a far incetta di ossidiana” (Comune di San Nicolò d’Arcidano, s.d.).



- ⋯ Buffer distanze da area di progetto
- ~ Cavidotto
- ▭ Pannelli FV
- ▭ Cabine di consegna
- ▭ Cabine
- ⋈ Fascia di mitigazione
- ▭ Viabilità interna
- ▭ Gruppo di conversione
- ▭ Recinzione

Figura 4: inquadramento su ortofoto- vista di dettaglio.

L'area oggetto dell'impianto di produzione è posta nella parte centro-sud del territorio comunale, ad una distanza intermedia tra il confine comunale con Guspini e l'alveo del Flumini Mannu di Pabillonis. L'impianto è collocato nelle campagne agricole del comune situate a ridosso della SS 126 "Sud Occidentale Sarda", di collegamento tra i centri urbani di San Nicolò d'Arcidano e Guspini. L'impianto denominato Fagoni è situato a breve distanza dal riu Peddari (c.ca 140 m a nord-est), affluente secondario del Fumini Mannu di Pabillonis, il cui alveo scorre poche centinaia di metri più a nord. A pochi chilometri di distanza (c.ca 8 km), in direzione nord-ovest, in corrispondenza della foce del Flumini Mannu, si trova il sistema stagnale di S. Giovanni e Marceddì, ricadente tra le zone umide costiere e su cui sono perimetrare importanti aree di interesse naturalistico, faunistico e paesaggistico. A ridosso del lato nord degli stagni, iniziano le aree della bonifica della piana di Terralba e Arborea¹ avvenuta durante gli anni '30, in occasione della quale furono svolte importanti opere di risistemazione delle campagne e dei canali esistenti. Il Piano Paesaggistico Regionale inizialmente ha esteso i confini delle opere di bonifica fino a toccare il perimetro ovest del comune di San Nicolò, per poi ridimensionare l'estensione dei territori tramite la Delib. n. 48/18 del 27.10.2009.

Entrambi i lotti in progetto sono collocati su una superficie caratterizzata da un andamento prevalentemente pianeggiante, con un dislivello complessivo di circa 5 m tra il perimetro nord e sud. Gli impianti ricadono entrambi su aree di ex-cava: l'area di progetto denominata SNARC_Fagoni è situata sull'ex-cava "Arcidano inerti", attualmente recuperata da un punto di vista ambientale, mentre l'area occupata dall'impianto in proposta SNARC-Ziringonis è parte di un sistema di cave più ampio, che ha interessato, oltre all'area di progetto, anche i terreni posti sul margine ovest/nord-ovest, e dove parte delle aree cavate sono state sommerse dall'acqua apparendoci oggi come degli 'specchi d'acqua' o piccoli laghetti superficiali, artificiali. Oggi anche la cava "Terre Ziringonis"² è dismessa e nel 2012 il Comune ha presentato all'Assessorato Industria il progetto preliminare per il recupero ambientale delle aree di cava, ancora in attesa di realizzazione. Le campagne circostanti ospitano alcune attività industriali, dislocate a breve distanza dall'impianto in proposta, tra cui il caseificio Nuova Sarda Industria Casearia s.r.l., a circa 1 km in linea d'aria ad ovest dell'impianto Ziringonis, un impianto di biomassa, in località Campu Sa Fontana, l'impianto per la produzione di biogas di Agifera Srl (Guspini) e l'azienda agricola Naturalis Srl, situata in prossimità del perimetro est/sud-est dell'impianto Fagoni.

¹ Il perimetro originario individuato dal PPR è stato successivamente aggiornato e modificato, tramite la Delib. n. 48/18 del 27.10.2009. La nuova perimetrazione non interessa l'impianto in proposta.

² Inclusa negli elenchi del PRAE tra le cave in istruttoria con codice 186_C "Terre Ziringonis".

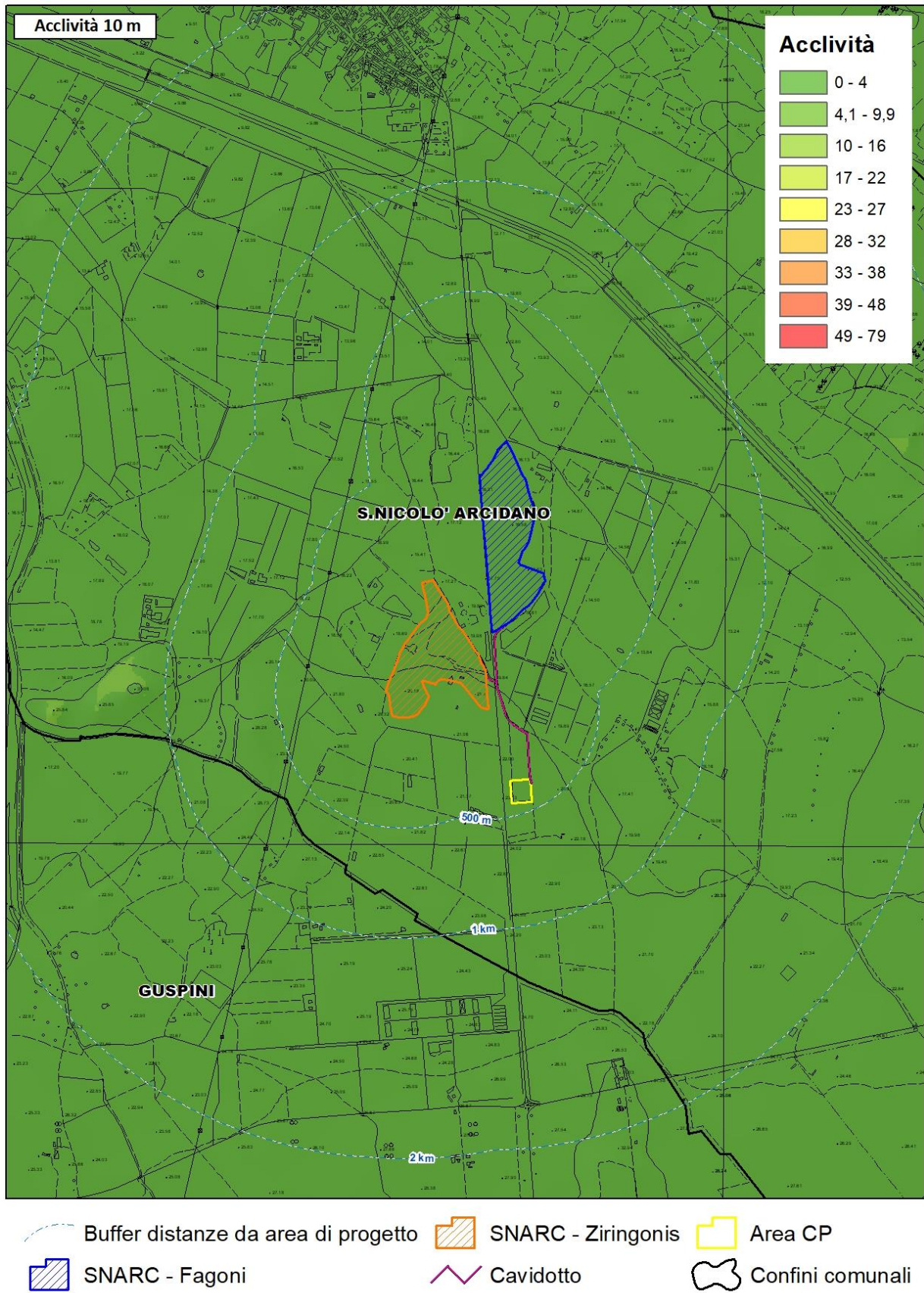


Figura 5: carta delle acclività.

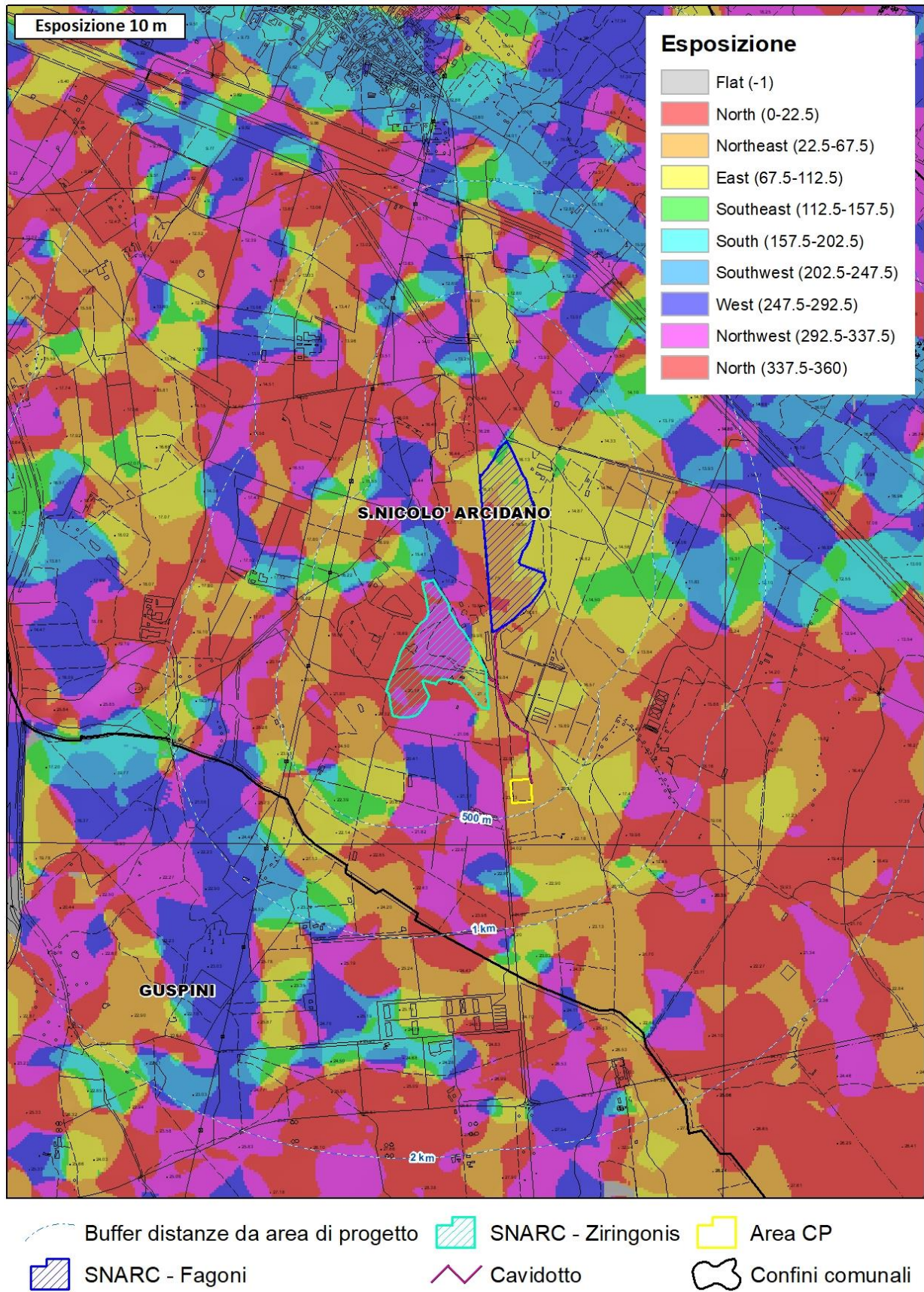


Figura 6: carta delle esposizioni dei versanti.

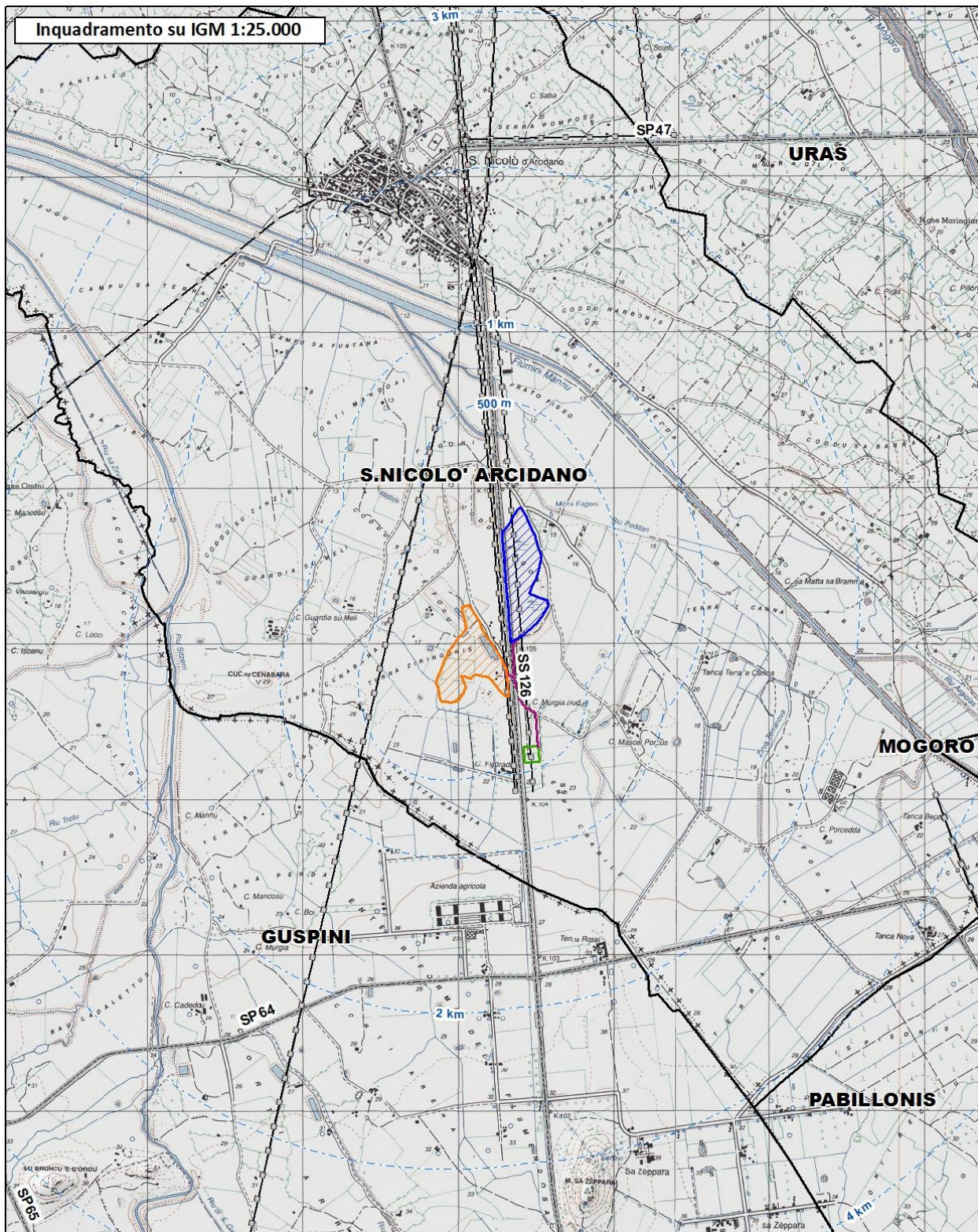
Il terreno destinato ad accogliere l'impianto ricade in parte nelle aree agricole classificate dal PUC come zone agricole E3 - "Aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze abitative, che sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali" (SNARC-FAGONI), e in parte nelle aree industriali e artigianali D dedicate alle attività di cava (D.4) disciplinate dagli artt. 17 bis e 20 delle NTA del Piano (SNARC-ZIRINGONIS).

L'impianto perimetra con la SS 126, dalla quale è possibile raggiungere facilmente la SS 131 "Carlo Felice", di collegamento tra Cagliari e Sassari, e da qui dirigersi direttamente verso i principali centri urbani, trasportistici e industriali dislocati sul territorio regionale.

Il centro urbano più vicino è San Nicolò d'Arcidano, posto a circa 2 km di distanza, in direzione nord. Le distanze dai centri e dalle infrastrutture principali sono riportati nella tabella sottostante.

Centri urbani	Distanza (km)	Infrastrutture	Distanza (km)
San Nicolò d'Arcidano	3,3 km	SS 131	10,5 km
Terralba	7,3 km	Porto Ind. Oristano	38,1 km
Oristano	35,8 km	Aeroporto (Cagliari)	68,1 km
Cagliari	73,1 km	Aeroporto (Alghero)	188 km
Sassari	157 km	Porto Ind. Cagliari	75,7 km

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



- Buffer distanze da area di progetto
- SNARC - Fagoni
- SNARC - Ziringonis
- Cavidotto
- Area CP
- Linea elettrica
- Strade SS e SP
- Confini comunali

Figura 7: 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.538 120;
- Carta Tecnica Regionale - Scala 1:5.000 - fogli n.538 122;

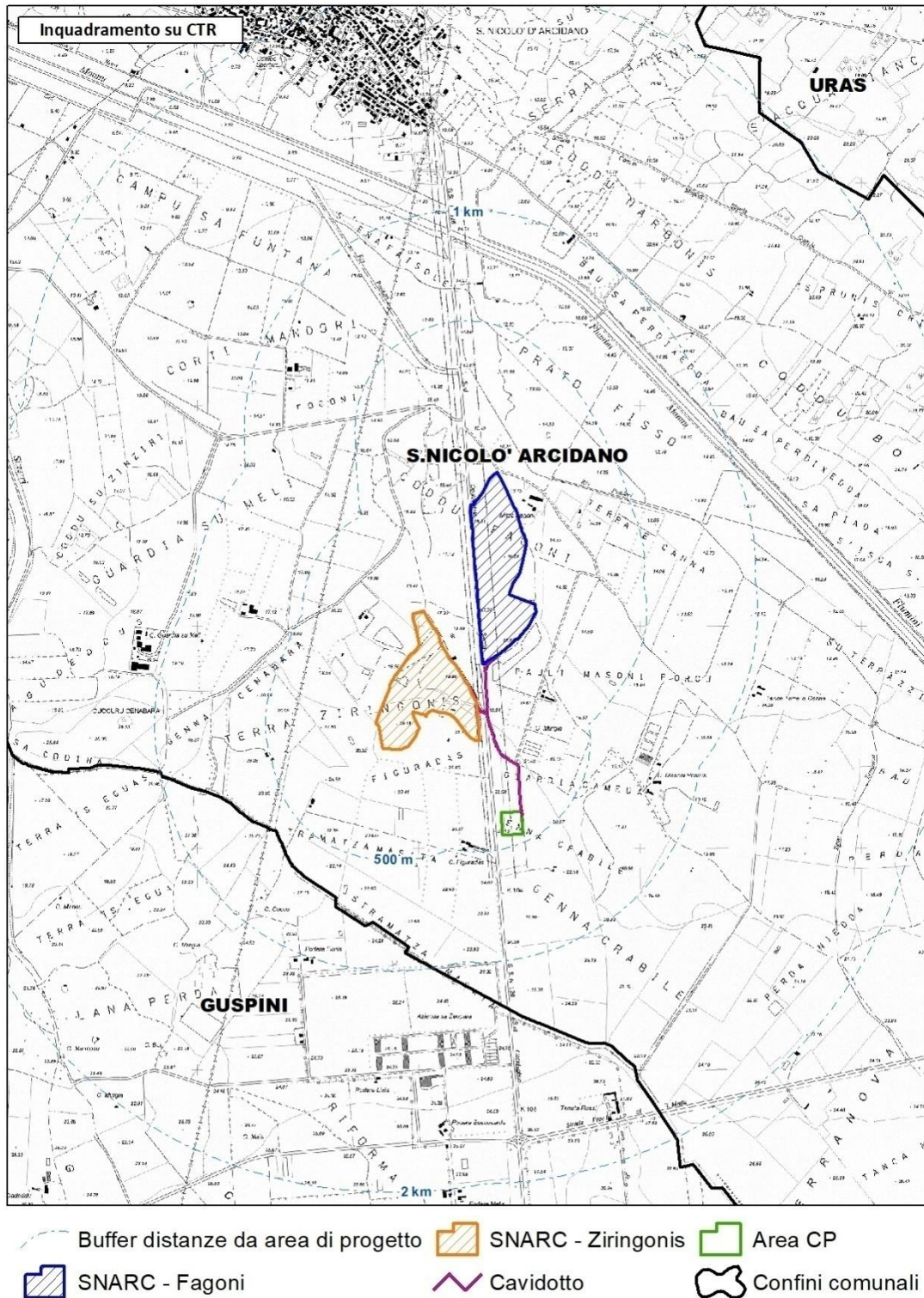


Figura 8: Inquadramento dell’area nella Carta Tecnica Regionale (CTR) – Scala 1:10.000. Dettaglio sull’area.

1.4 Report fotografico stato dei luoghi



Figura 9: planimetria con indicate le posizioni di scatto delle panoramiche (in blu le aree dei due impianti in proposta).



Figura 10: panoramica (190822_SNA_P035_M).



Figura 11: panoramica (190822_SNA_P045_M).



Figura 12: panoramica (190822_SNA_P043_M).



Figura 13: panoramica (190822_SNA_P039_M).



Figura 14: panoramica (190822_SNA_P042_M).



Figura 15: panoramica (190822_SNA_P008_M).



Figura 16: panoramica (190822_SNA_P011_M).



Figura 17: panoramica (190822_SNA_P028_M).



Figura 18: panoramica (190822_SNA_P017_M).



Figura 19: panoramica (190822_SNA_P002_M).



Figura 20: panoramica (190822_SNA_P026_M).

2. Società proponente

La società proponente è la **Green Sole Srl**, controllata dalla **Green City Energy Service GmbH & Co. Windpark Bayern 2014 KG**. Quest'ultima è una società costituita per realizzare progetti nel settore delle energie rinnovabili nei paesi europei. La società inizialmente si è concentrata soprattutto sullo sviluppo, finanziamento, costruzione e gestione di impianti eolici.

Negli anni ha diversificato le attività anche nello sviluppo e costruzione di impianti di produzione di energia da fonte idroelettrica e fotovoltaica prevalentemente nei Paesi del sud Europa.

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

3.1 Il Piano Paesaggistico Regionale – PPR

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) è il principale strumento di pianificazione territoriale regionale introdotto dall'art. 1 della L.R. n. 8/2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale". Con la D.G.R n. 36/7 del 5 settembre 2006 è stato approvato il primo ambito omogeneo del Piano rappresentato dall'Area Costiera. Le aree d'intervento ricadono nell'Ambito omogeneo di Paesaggio n.9 "Golfo di Oristano" dalla Regione Sardegna.

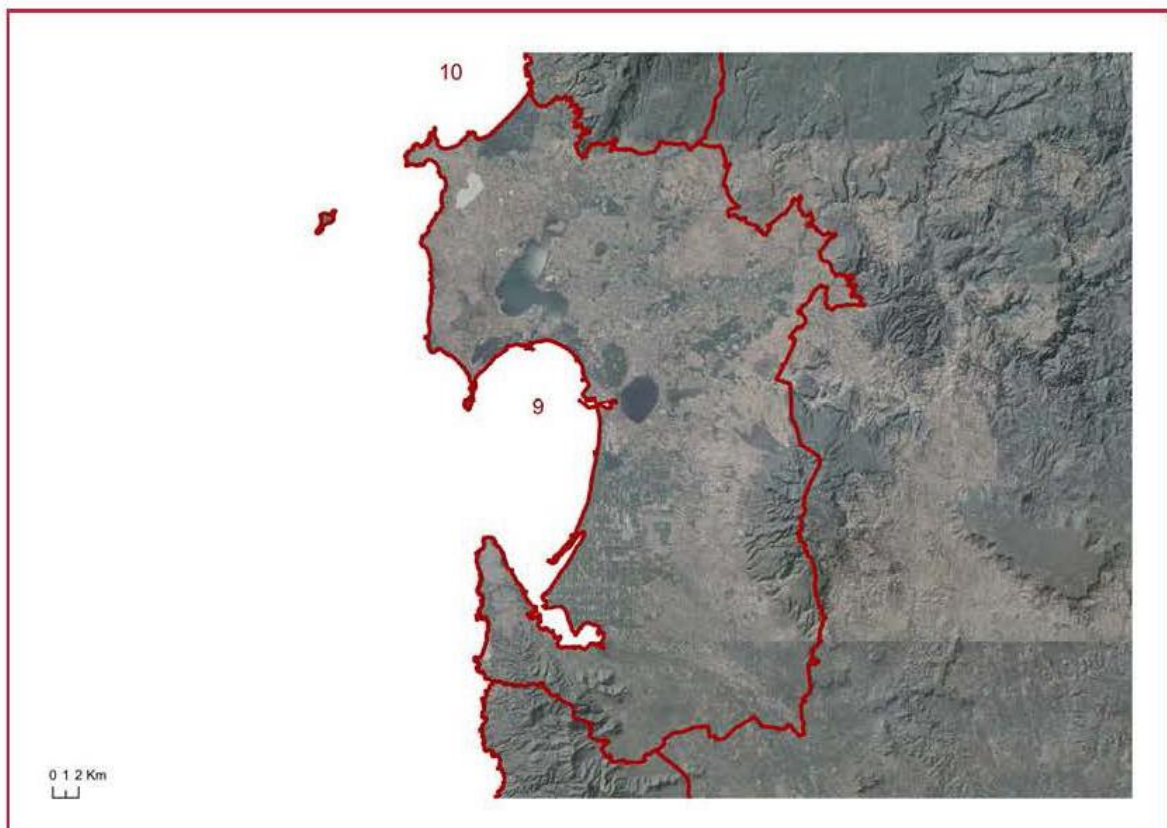


Figura 21: P.P.R. - Ambito di Paesaggio n.9 "Golfo di Oristano".

In particolare, all'interno dell'Ambito di riferimento n.9 "Golfo di Oristano", l'area oggetto di interesse si colloca nella parte inferiore, al confine sud con l'ambito n. 8 "Arburense" e con i territori ricadenti nelle regioni storiche del Campidano e dell'Alta Marmilla. Il territorio racchiuso in questo nono ambito è caratterizzato dalla presenza di elevate complessità e diversità ambientali riguardanti soprattutto l'insieme delle zone umide costiere circostanti il Golfo di Oristano. Il valore paesaggistico del luogo è incrementato, inoltre, dall'apporto storico-culturale dei sistemi insediativi e dalle trame agricole del paesaggio agrario, preponderante sia in termini economici che superficiali sul territorio d'ambito.

Da un punto di vista paesaggistico, l'area del Comune di San Nicolò d'Arcidano, è caratterizzato principalmente dalla presenza di un territorio agricolo pianeggiante dedicato alla coltivazione della vite e dai corsi d'acqua del Flumini Mannu e del Rio Sitzzerri. L'area sotto il profilo dell'assetto insediativo storico-culturale "presenta una intensa frequentazione fin da età preistorica, considerata la ricchezza di risorse naturali assicurate dall'assetto geo-morfologico del luogo, un'area pianeggiante ricca di corsi d'acqua, e dalla stretta vicinanza con le risorse minerarie del Monte Arci, prime fra tutte l'ossidiana" (Regione Sardegna).

Il territorio comunale confina superiormente con il Comune di Terralba, interessato insieme al Comune di Arborea, ai lavori di bonifica dello stagno di Sassu con cui nacque la città di fondazione di Mussolinia -attualmente Arborea- rappresentativa di uno degli episodi "più significativi dello spirito razionalista dell'architettura della Sardegna". La piana di Terralba-Arborea, confinante con i territori agricoli di S. Nicolò, è indicata dal PPR come uno degli elementi rappresentativi del paesaggio rurale d'ambito, a cui il Piano stesso attribuisce "elevati valori economici e di integrazione di filiera". Il Piano Paesaggistico Regionale inizialmente ha esteso i confini delle opere di bonifica fino a toccare il perimetro ovest del comune di San Nicolò, per poi ridimensionare l'estensione dei territori tramite la Delib. n. 48/18 del 27.10.2009³.

Secondo quanto indicato nella relazione della scheda d'ambito, l'area di progetto mantiene un'importante relazione paesaggistica con le aree esterne all'ambito n.9, riguardanti "la pianura del Campidano e la Marmilla attraverso la piana di San Nicolò D'Arcidano e i bacini di alimentazione del Rio Mogoro e del Rio Flumini Mannu di Pabillonis".

³ Il perimetro originario individuato dal PPR è stato successivamente aggiornato e modificato, tramite la Delib. n. 48/18 del 27.10.2009. La nuova perimetrazione non interessa l'impianto in proposta.

Gli elementi ambientali rilevabili dal **Assetto fisico del PPR** (Tav. 1.2 – Assetto fisico), che connotano il sistema paesaggistico d’ambito, posti nelle immediate prossimità dell’area sono:

- la piana di Terralba-Arborea e il paesaggio rurale del Campidano caratterizzata prevalentemente dai sistemi pedemontani e piane terrazzate antiche;
- il sistema fluviale e delle piane alluvionali del Flumini Mannu di Pabillonis e, a breve distanza, del Riu Mogoro.
- le zone umide costiere dello Stagno di S. Giovanni e della laguna di Marceddì, in prossimità del promontorio di Capo Frasca.

LEGENDA

	Scogli e isole minori
	Sistemi di spiaggia
	Falesie e versanti costieri ad alta energia
	Promontori
	Sistemi a baie e promontori
	Terrazzi e versanti a bassa energia costieri
	Campi dunari
	Zone umide costiere
	Piane alluvionali recenti dei corsi d’acqua
	Sistemi pedemontani e piane terrazzate antiche
	Sistemi orografici di versante
	Sistemi di versante a elevata dinamicità morfoevolutiva
	Superfici strutturali di altopiano
	Territori carsici
	Idrografia
	Viabilità

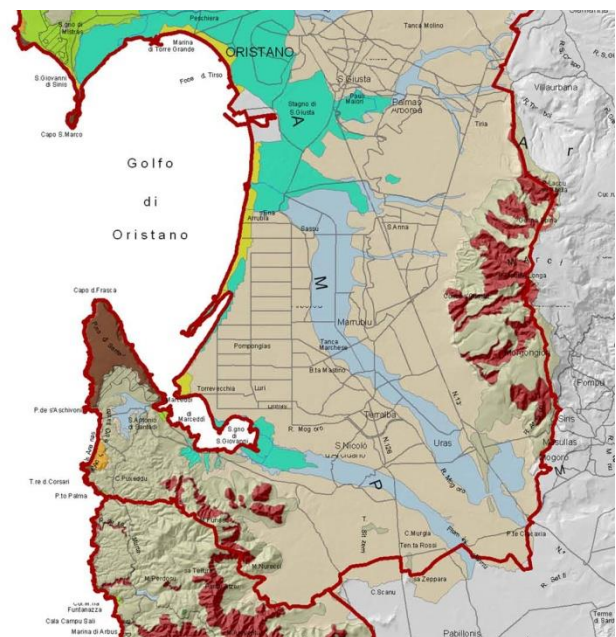


Figura 22: Tavola 1.2 – Assetto fisico del PPR.

Gli indirizzi di Piano, volti alla tutela e alla riqualificazione dei valori paesaggistici dell’area che entrano in relazione con l’intervento progettuale ipotizzato, riguardano:

- la conservazione delle “connessioni ecologiche” tra le piane costiere e le aree interne attraverso i corridoi di connettività (indirizzo n.4), e
- la riqualificazione dei vuoti estrattivi dismessi finalizzata al processo di recupero naturalistico per una reintegrazione nel paesaggio o come occasione di una nuova riutilizzazione per fini diversi, che evidenzino la storia e la cultura dell’attività estrattiva (indirizzo n.7).

Tra gli **elementi ambientali e rurali**, ricadenti in prossimità dell'impianto, riconosciuti come caratteristici del sistema paesaggistico d'Ambito, si evidenziano:

-i versanti occidentali del Monte Arci, caratterizzati dalle falde pedemontane e segnati dall'articolata rete di canali drenanti naturali che alimentano i corpi idrici superficiali e sotterranei della pianura di Oristano-Terralba;

-i bacini di alimentazione del sistema lagunare di San Giovanni-Marceddi, che comprendono il sistema dei versanti occidentali del Monte Arci;

-l'area della piana Arborea-Terralba, che raggiunge elevati valori economici e di integrazione di filiera. La pianura costituisce uno sviluppo agricolo di eccellenza in ambito regionale, rappresentato dalla filiera della bovinicoltura da latte (allevamento e caseifici) e la coltivazione di colture di tipo intensivo (pomodoro, barbabietola, riso) destinate anche all'industria agroalimentare. Le attività agricole vengono attuate utilizzando moderne tecniche agronomiche con un medio grado di meccanizzazione;

- la rete di frangivento costituita da specie arboree dei territori oggetto di bonifica.

Per quanto riguarda gli elementi costituenti il **sistema storico-culturale**, che gravitano in prossimità del sito di progetto, emerge "il carattere paesaggistico dell'insieme della città di fondazione di Arborea, dei borghi ed il sistema delle case coloniche, nonché l'assetto territoriale della bonifica", mentre il **sistema insediativo d'Ambito** "stabilisce rapporti diversificati con le matrici ambientali su cui si è strutturato". In alcuni casi, la forma insediativa "si rapporta morfologicamente alla direzione prevalente dei corsi d'acqua, rispetto ai quali stabiliscono rapporti di contiguità, in altri i sistemi insediativi sono fortemente caratterizzati dai processi delle bonifiche integrali. San Nicolò d'Arcidano ricade nel primo caso, dove l'insediamento compatto si rapporta al tratto vallivo del Flumini Mannu di Pabillonis. Inoltre, "L'intero Ambito è attraversato da sud a nord dal corridoio infrastrutturale regionale della SS 131 e dalla linea principale delle ferrovie dello Stato, che collega Cagliari a Sassari e Porto Torres. Questi elementi infrastrutturali determinano rilevanti cesure nella struttura del paesaggio intersecando i principali sistemi idrografici e i corridoi ecologici dei Campidani in senso trasversale".

Infine, tra i **valori paesaggistici e ambientali** individuati dal PPR, che interessano l'area sono indicati:

-Il parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna del Monte Arci; si evidenzia la prossimità dell'area anche alla parte del Parco Geominerario del Sulcis-Iglesiente-Guspinese e all'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis.

-La presenza di un paesaggio agricolo che rappresenta elementi essenziali di riconoscibilità e di leggibilità dell'identità territoriale.

3.1.1 Gli assetti del PPR

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

Per quanto riguarda l'**assetto ambientale**, il progetto volto alla realizzazione del parco fotovoltaico ricade all'interno delle **aree ad utilizzazione agro-forestale destinate a colture erbacee specializzate e in aree antropizzate**. In particolare, nelle aree antropizzate ricade la superficie dell'impianto precedentemente nominato SNARC-Ziringonis, collocato su un'area di cava. I territori limitrofi ricadono prevalentemente nella stessa classe (aree agro-forestali), con alcune aree destinate a colture arboree e impianti boschivi artificiali, mentre in corrispondenza dei corsi d'acqua sono indicate le aree seminaturali occupate da cespuglietti e arbusteti e aree a ricolonizzazione naturale. A distanze maggiori, in un raggio di circa 8/8,5 km, si raggiungono le aree naturali e sub-naturali destinate a bosco e macchia del Monte Arci e, sul fronte opposto, del Parco naturale di Gentilis e di Monte Arcuentu. In direzione ovest/nord-ovest sono, inoltre, indicate le aree naturali caratterizzate dalla presenza delle aree umide del sistema stagnale di S. Giovanni.

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 in corrispondenza dell'impianto; il più vicino risulta essere il rio Peddari (o riu Zirda Terra Noa), affluente secondario del Flumini Mannu di Pabillonis, il cui alveo scorre in prossimità del perimetro nord-est dell'impianto denominato SNARC-Fagoni (punto più vicino, c.ca 120 m). In prossimità del perimetro inferiore dell'impianto Fagoni e del lato ovest dell'impianto Ziringonis, il Piano indica la presenza di due specchi d'acqua; tuttavia, Ziringonis presenta

un numero e una superficie maggiore occupata da piccoli laghetti artificiali di quanto riporti il Piano stesso, causati dal riempimento delle aree cavate.

A distanze maggiori si rileva la presenza di ulteriori corsi d'acqua, tra i quali il Flumini Mannu di Pabillonis, inclusa la parte terminale denominata Controfosso Sud, il torrente Sitzzerri con i suoi due affluenti (riu de Corte Arena e riu Nuraxi), e ad oltre 4 km, si raggiungono il riu Mogoro Diversivo e, in direzione opposta, i corsi d'acqua secondari che discendono dalle pendici dei sistemi montuosi di Gentilis/Monte Arcuentu e che sfociano nelle aree umide costiere.

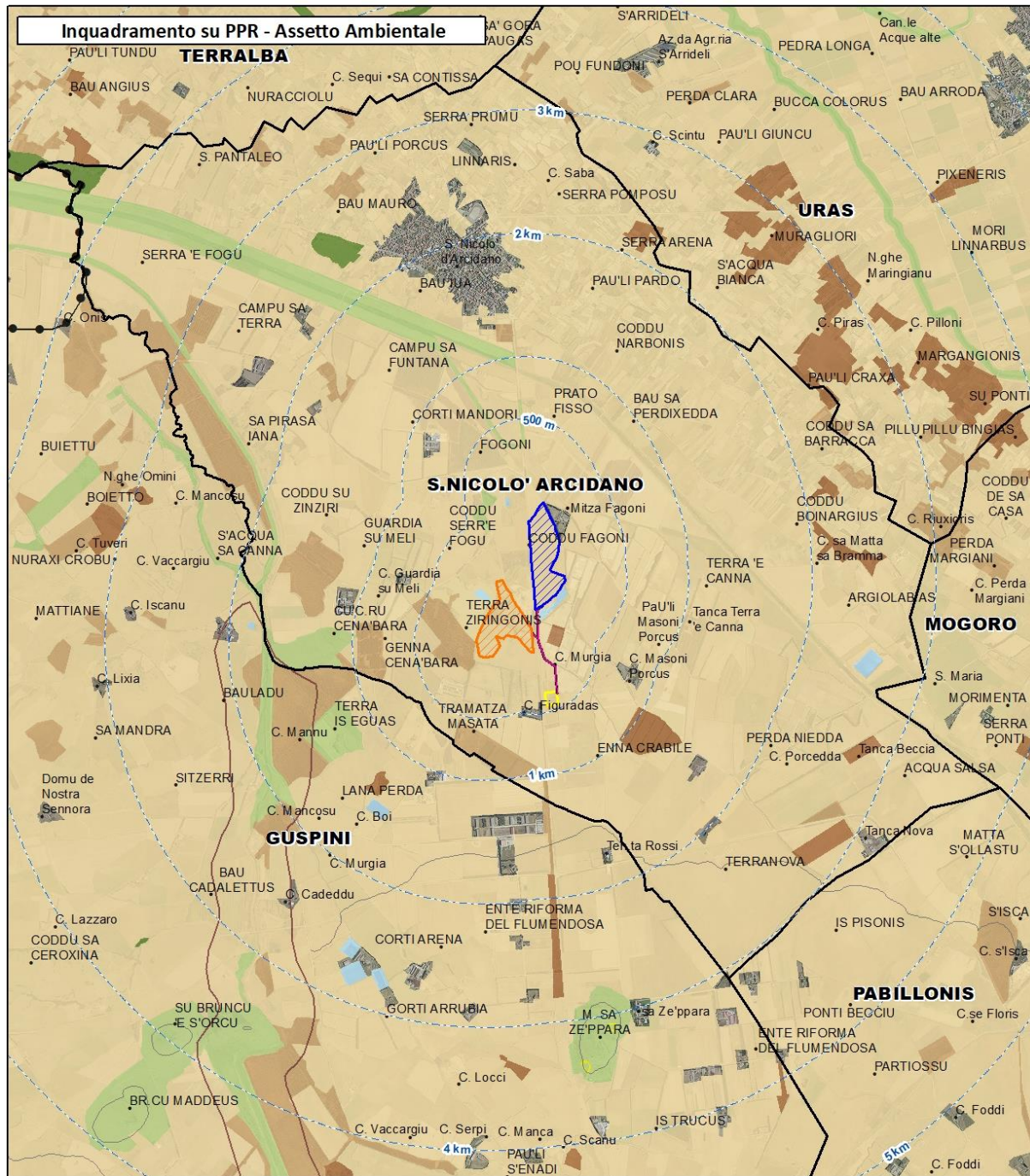
Sia il Torrente Sitzzerri che il Flumini Mannu di Pabillonis e il riu Mogoro sono soggetti alle fasce di tutela paesaggistica di 150 m, ai sensi dell'art. 142 del Codice urbani (D.lgs. 42/2004).

Gli stessi corsi d'acqua appena citati, inclusivi del riu Peddari, più prossimo al sito e individuato dalla cartografia del PPR, sono inoltre soggetti alle fasce di tutela paesaggistica di 150m ai sensi dell'art. 17 comma 3) delle NTA del PPR. **L'impianto denominato Fagoni ricade nella zona nord dell'area in minima parte nella fascia di tutela paesaggistica del riu Peddari.** In merito ai corsi d'acqua secondari presenti in prossimità del sito, ma non presenti negli elenchi, 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.**

A circa 7 km a sud-ovest del sito in proposta, in corrispondenza di Monte Arcuentu, è perimetrata l'omonima area vulcanica, e in direzione opposta, a circa 8 km, è indicata l'area vulcanica del Monte Arci, entrambe tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e incluse nell'Atlante dei Vulcani redatto in occasione del PPR (v.di cap. 4.1.3 *I Vulcani*). In direzione ovest/nord-ovest, in corrispondenza della costa occidentale, è indicata la zona umida della peschiera di Corru S'Ittiri dello

Stagno di San Giovanni e Marceddì, inclusa nell'elenco previsto dal D.P.R. 448/76 e successivamente all'art.142 del D.lgs. 42/2004.

Il Golfo di Oristano presenta numerose zone umide, poste a distanze superiori alle precedenti dall'area di progetto, sulle quali ricadono importanti siti di interesse comunitario (SIC), zone di protezione speciale (ZPS), aree di interesse faunistico e oasi di protezione. La costa è, inoltre, caratterizzata prevalentemente da sistemi sabbiosi e dunali racchiusi alle due estremità dai promontori di Capo S. Marco, a nord, e Capo Frasca, a sud.



- | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|----------|-------------------------------|
| | Buffer distanze da area di progetto | | Elementi idrici | AreeSeminaturali | | |
| | SNARC - Fagoni | | fasciaCostiera | | Praterie | |
| | SNARC - Ziringonis | | Laghi, invasi, stagni, lagune | Aree Agro Forestali | | Culture arboree specializzate |
| | Cavidotto | | Aree minerarie dismesse | | | Impianti boschivi artificiali |
| | Area CP | | Scavi | Aree Naturali Subnaturali | | Culture erbacee specializzate |
| | Confini comunali | | Aree Naturali Subnaturali | | | |
| | PPRtoponimi | | Macchia, dune e aree umide | | | |

Figura 23:PPR –Inquadramento su Assetto Ambientale.

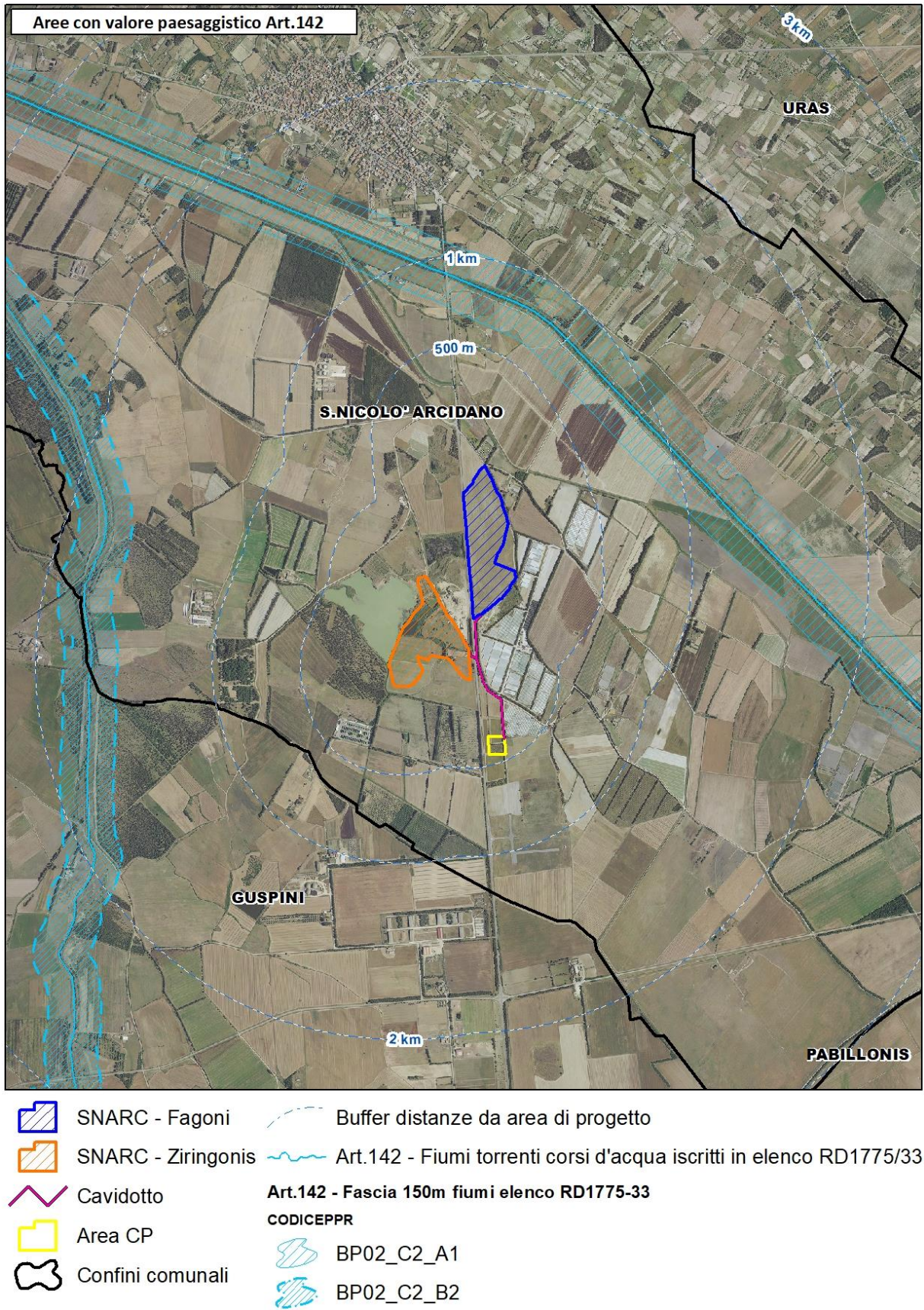
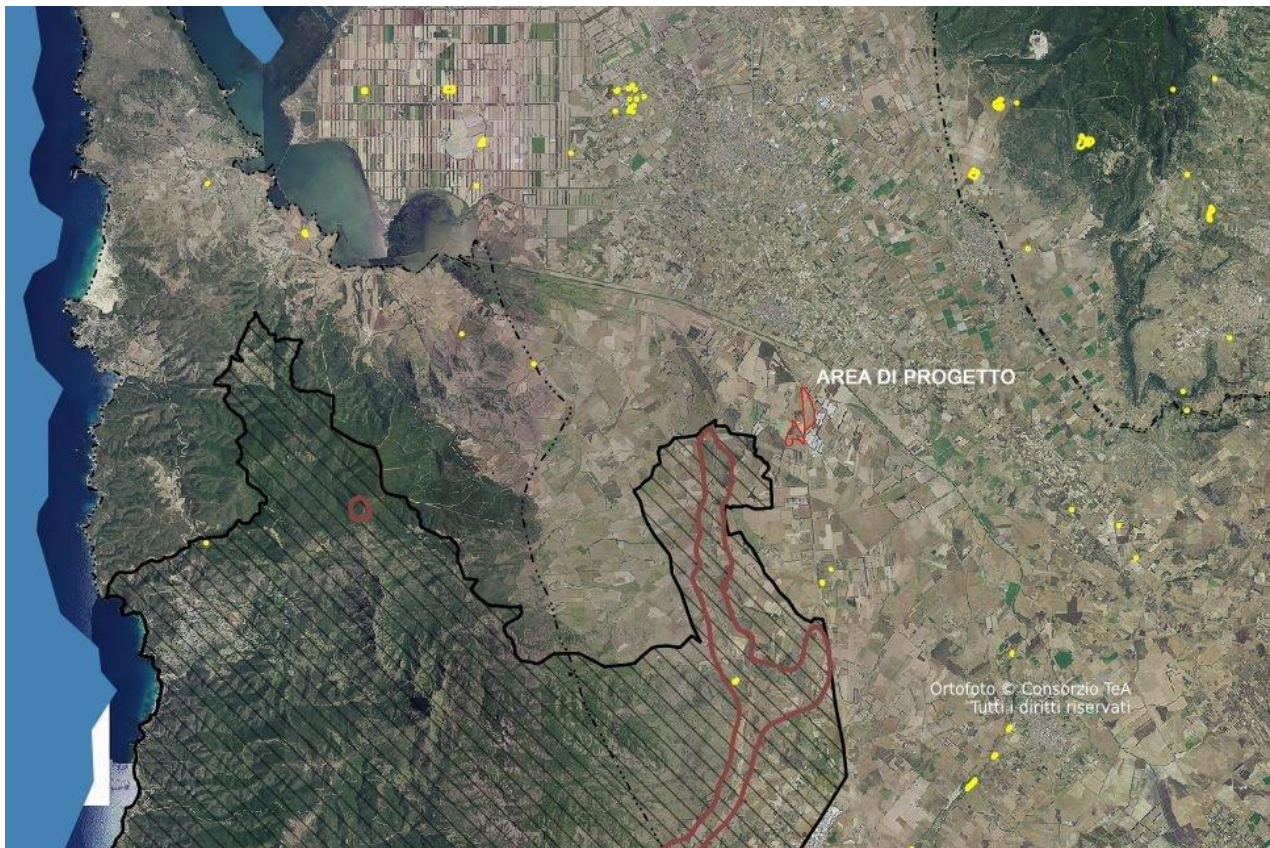


Figura 24: aree con valore paesaggistico - art.142 del D.L. n. 42/2004.

Non sono presenti **aree di recupero ambientale** in corrispondenza del sito; la più vicina è l'area mineraria dismessa di Montevecchio, appartenente all'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-iglesiente e del Parco Geominerario Storico e Ambientale del Sulcis-iglesiente-guspinese, al cui interno sono indicate alcune piccole aree di scavo e di discarica. Sono, inoltre, presenti due piccole aree di scavo anche a circa 3,5 km in direzione sud lungo la SS 126.



AREE DI RECUPERO AMBIENTALE

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

-  Siti inquinati
-  Aree di rispetto dei siti inquinati
-  Siti amianto
-  Aree minerarie dismesse

AREE DEGRADATE

-  Discariche
-  Scavi

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 25: 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 agli art. 142-143 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; il più vicino ricade a oltre 7 km lungo la direzione est/nord-est, nel territorio comunale di Guspini, dove è indicata la presenza di una fillirea monumentale, caratterizzata da una circonferenza di 262 cm e un'altezza di 8 m. A breve distanza è indicato un olivastro centenario sul territorio di Gonnosfanadiga, mentre esemplari ulteriori sono indicati a distanze superiori ai 13 km.

-Grotte. A circa 8-9 km a sud-est sono indicate le grotte I e II di Serranebis. A distanze maggiori, oltre i 10 km si segnalano le grotte di Bittueri e Sa Terra, ricadenti sul Monte Arci, e le diaclasi II e III Sa Planarga, in prossimità del Monte Arcuentu, sul territorio comunale di Arbus.

-Fascia costiera. L'area è esterna alla fascia costiera, da cui dista circa 4 km in direzione nord-ovest, dal punto più vicino al sito.

-Aree di interesse faunistico. Non sono presenti aree di interesse faunistico in corrispondenza dell'area di progetto. Il Piano individua l'area di interesse faunistico situato in corrispondenza dello stagno di S. Giovanni e Marceddì lungo la costa occidentale, distante circa 7 km in linea d'aria. Ulteriori aree sono perimetrate a distanze maggiori (16-20 km).

-Aree di interesse botanico. Non sono presenti aree di interesse botanico in prossimità del sito di progetto. La più vicina, riportata in cartografia, corrisponde all'area di Case Puxeddu, sul territorio di Arbus, in prossimità del sistema dunale della spiaggia dei Corsari, ad una distanza in linea d'aria di circa 16 km.

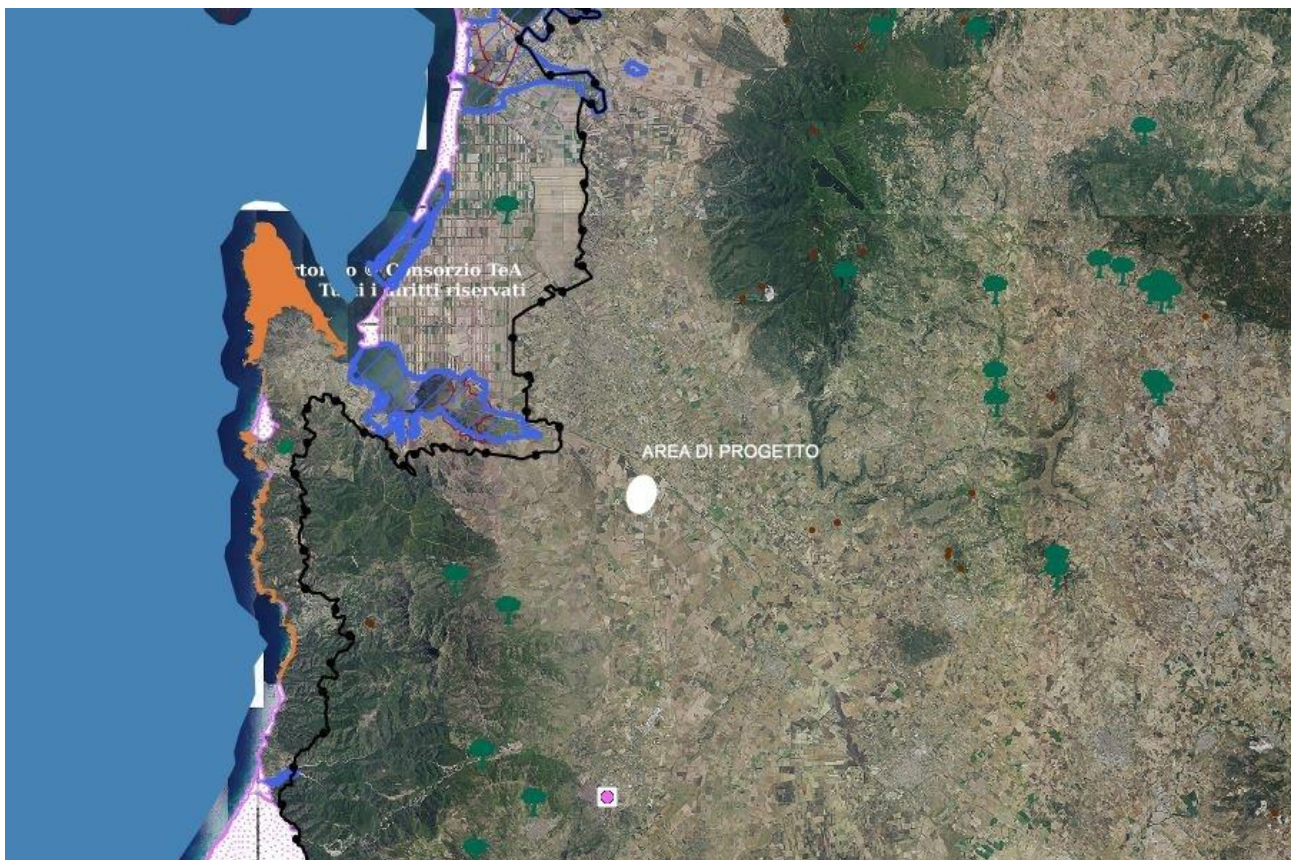
-Campi dunali e sistemi spiaggia. I più vicini al sito sono situati sulla costa, ad una distanza minima di 14 km, in cui è indicato il sistema spiaggia di Marceddì.

-Zone Umide costiere. Il Golfo presenta diverse zone umide coincidenti con i principali sistemi stagnali e lagunari del territorio, la maggior parte dei quali ricadenti in aree SIC. La più vicina al sito è la zona umida S. Giovanni – Marceddì, a circa 5 km in direzione ovest, mentre l'area umida di Corru S'Ittiri e il sistema stagnale compreso tra S'Ena Arrubia e S. Giusta, distano oltre 18 km in direzione nord-ovest.

-Sistemi a baie e promontori, scogli e piccole isole, falesie e versanti costieri ad alta energia. Il più vicino coincide con il promontorio di Capo Frasca, a circa 15 km in direzione ovest/nord-ovest,

corrispondente su un lato, al punto più settentrionale della Costa Verde e, sull'altro, all'estremità inferiore del Golfo di Oristano.

Non sono presenti sul territorio monumenti naturali istituiti⁴ e aree a quota superiore ai 900m. 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".



⁴ Il più vicino ricade sul territorio comunale di Guspini dove è indicata la presenza del Monumento naturale dei Basalti Colonnari, istituito con decreto Lgs. n. 23 del 18.01.1994 e pubblicato sul BURAS n.7 del 28.02.1994, ad oltre 13 km in direzione sud.

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 26: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143

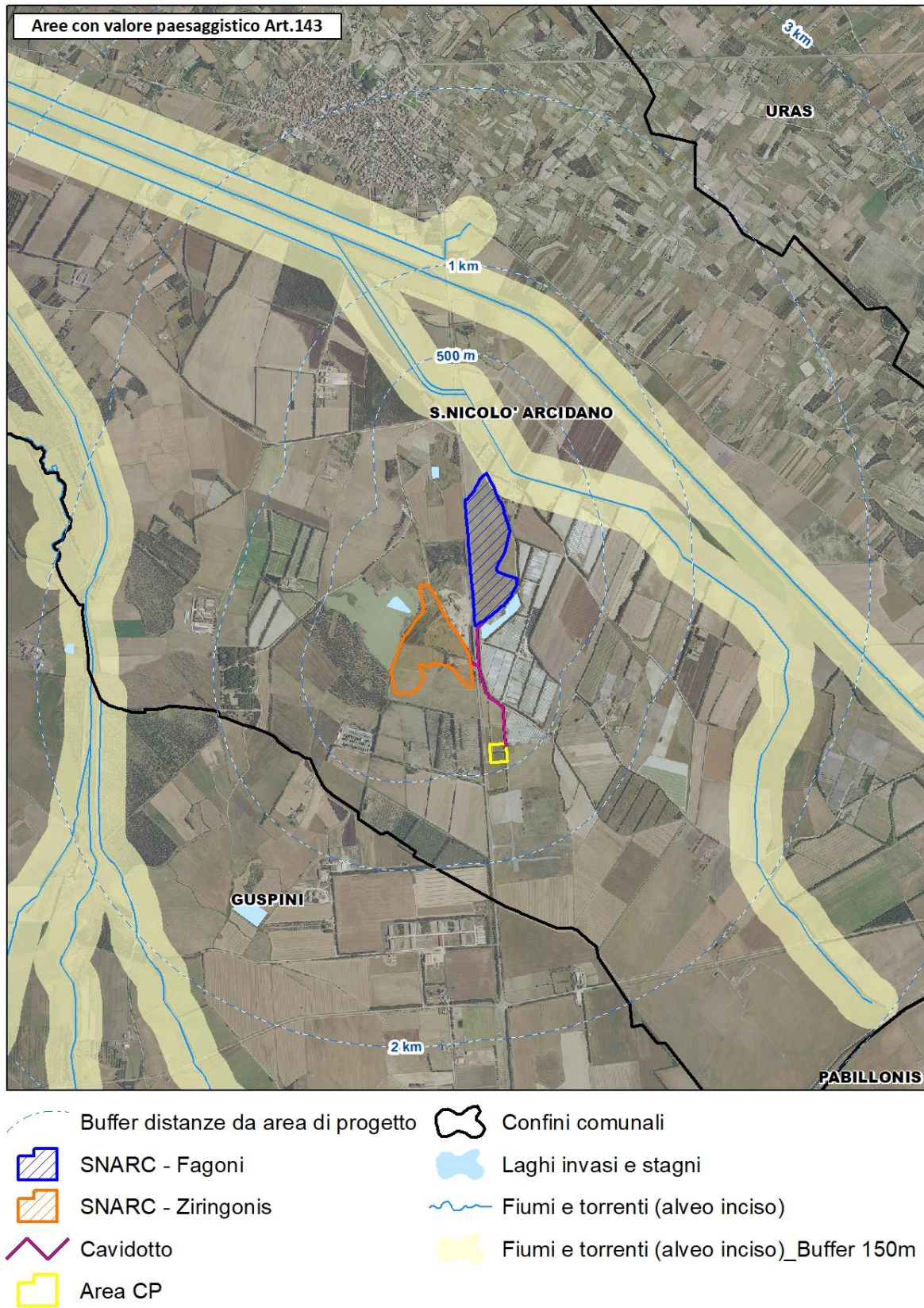


Figura 27: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143- dettaglio sull'area e buffer di 150 m sui corsi d'acqua ricadenti nell'art.143.

Per quanto riguarda l'**assetto insediativo** l'intervento in progetto ricade in un'area in parte non urbanizzata e in parte su un'area estrattiva di seconda categoria (cava). I territori limitrofi sono anch'essi scarsamente urbanizzati e presentano piccoli nuclei sparsi diffusi e piccoli insediamenti produttivi, dislocati prevalentemente sul territorio di Guspini. Ulteriori aree estrattive sono dislocate ad oltre 9 km in direzione nord-est, alle pendici del Monte Arci, e in direzione sud-est, in posizione baricentrica tra il centro urbano di Pabillonis e l'area industriale di Guspini.

In prossimità del sito è perimetrata l'area speciale dell'industria casearia Nuova Sarda Srl, confinante con l'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-Iglesiente, situata ad una distanza di circa 700 m ad ovest dall'impianto denominato Ziringonis. L'area dell'organizzazione mineraria ricade parzialmente all'interno del Parco Geominerario storico e ambientale del Sulcis-Iglesiente-Guspinese, 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, pubblicato nella GU n.250 del 25.10.2016, il cui perimetro dista dall'impianto circa 5 km in linea d'aria. Alla stessa distanza, ma in direzione opposta, è indicata anche l'area del Parco Geominerario storico e ambientale del Monte Arci.

Tra le aree produttive storiche ricadono anche i territori della bonifica di Arborea, che ha coinvolto negli anni Venti un'ampia superficie del Campidano compresa "tra lo stagno di Santa Giusta a nord, il monte Arci a est, il golfo di Oristano a ovest e lo stagno di San Giovanni a sud", causa di dissesto idrogeologico che "contribuiva a determinare una situazione economica e igienico-sanitaria tra le più disastrose in Sardegna" (IcoNUR, s.d.). Il perimetro originario, individuato dal PPR nel 2006, tange il confine comunale di San Nicolò d'Arcidano nell'angolo nord-ovest; tuttavia, il perimetro è stato successivamente aggiornato e modificato, tramite la Delib. n. 48/18 del 27.10.2009, in cui la Regione recepisce le problematiche esposte dai Comuni coinvolti all'interno delle conferenze territoriali. La nuova perimetrazione è riportata nella tavola n.6, allegata alla DGR n.48/18, pubblicata su BURAS n.40 del 19.12.2009, riportata di seguito, e restringe i territori della bonifica storica al solo comune di Arborea, ad una distanza di circa 7 km dall'impianto in proposta.



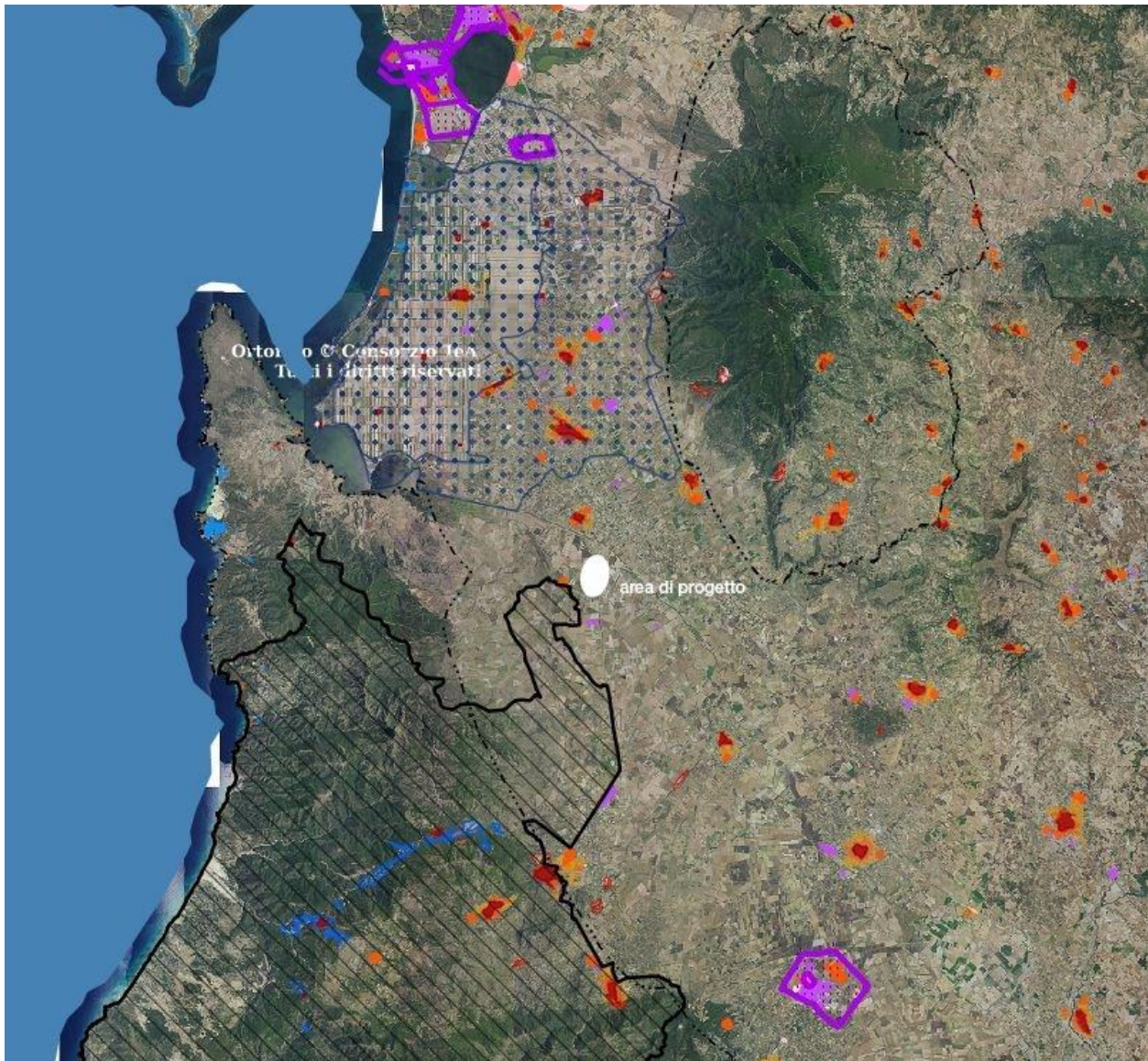
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



Figura 28: tav. n. 6 allegata alla DGR n. 48/18 del 27.10.2009 - Correzione della perimetrazione delle aree di bonifica relative al "sistema delle bonifiche di Oristano e Arborea".

A distanze maggiori dalle precedenti, su un raggio di circa 20 km, si trovano le grandi aree industriali del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese, ricadenti sul territorio di S. Giusta e Oristano, e in direzione opposta, la Zona Industriale di interesse Regionale di Villacidro, istituite con D.G.R. n.14/27 del 04.04.2012 e ripermite a seguito delle modifiche apportate con il D.G.R. n 16/24 del 28/03/2017.

Il centro urbanizzato più vicino è la cittadina di San Nicolò d'Arcidano, caratterizzato dalla presenza di un centro matrice (nucleo di antica e prima formazione, approvato con delibera del Consiglio Comunale n.12 del 21.05.2007 e successiva determinazione della competente Direzione Generale dell'Assessorato Regionale EE.LL., Finanze ed Urbanistica, n. 681/DG del 17.07.2007) e dalle sue successive espansioni.



AREE DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO DI INTERESSE STORICO-CULTURALE

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

EDIFICATO URBANO

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

EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA

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

INSEDIAMENTI TURISTICI

- INSEDIAMENTI TURISTICI

INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

INSEDIAMENTI PRODUTTIVI A CARATTERE INDUSTRIALE, ARTIGIANALE E COMMERCIALE

- Grandi aree industriali
- Inseidiamenti produttivi
- Grande distribuzione commerciale

AREE ESTRATTIVE: CAVE E MINIERE

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

AREE SPECIALI

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

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE

- AREE DELLE INFRASTRUTTURE

Figura 29: inquadramento su P.P.R. – Aree produttive storiche e assetto insediativo.

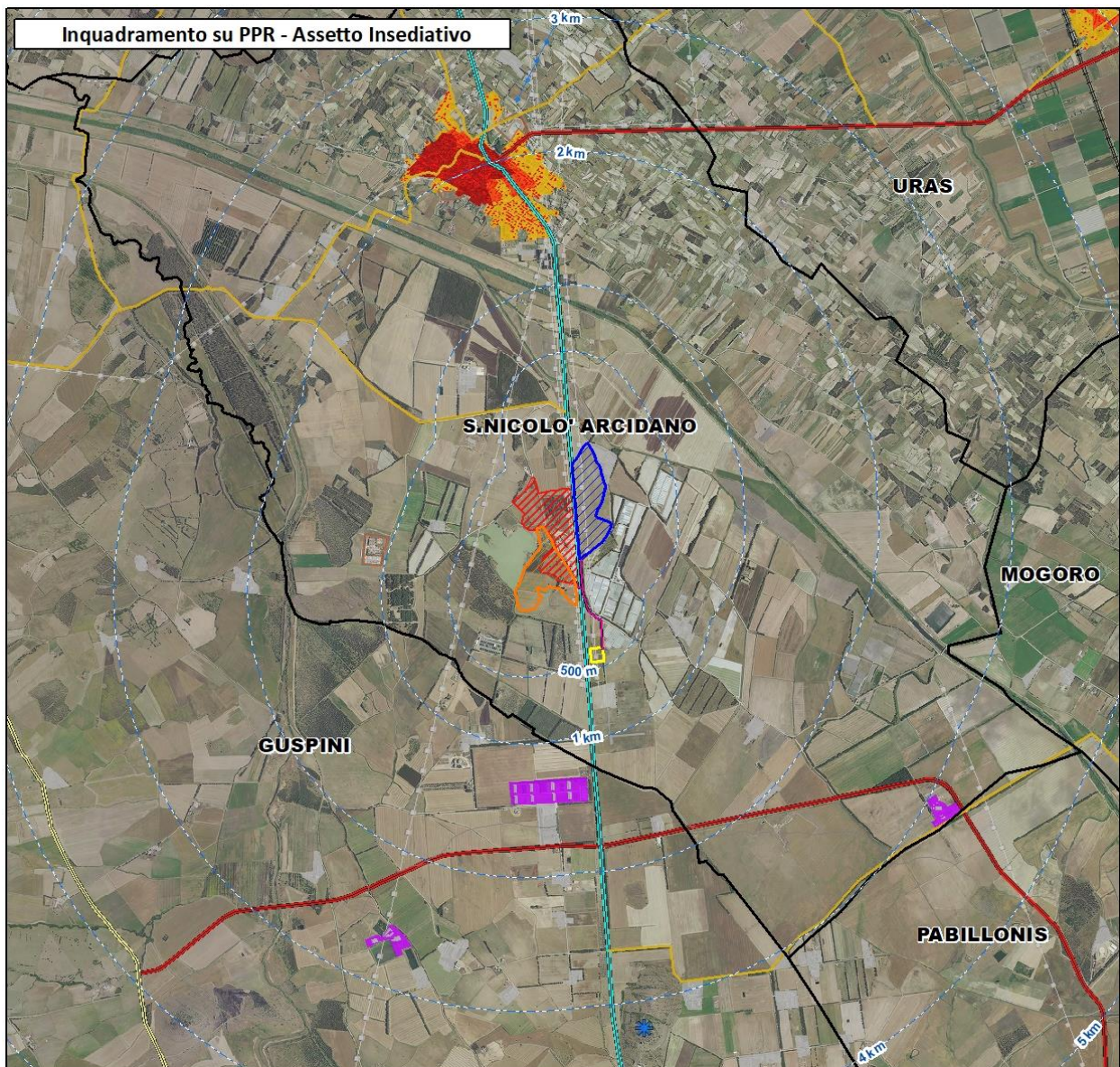


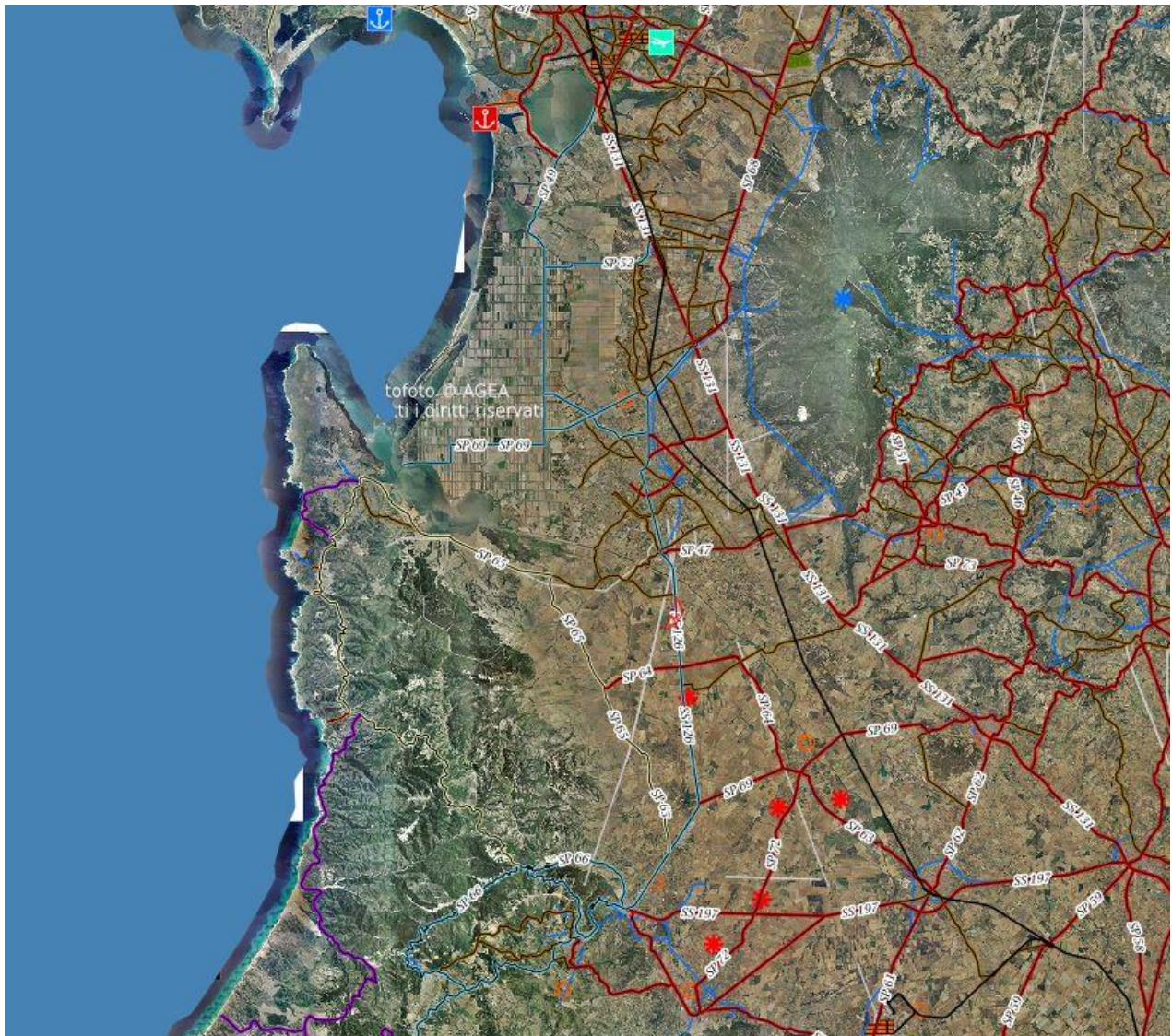
Figura 30: inquadramento su P.P.R. – Assetto insediativo. Vista di dettaglio sull'area.

Per quanto riguarda i **principali collegamenti infrastrutturali**, l'area dell'impianto è attraversata dalla SS 126 "Sud Occidentale Sarda", una delle più importanti e più antiche vie di collegamento del sud-ovest della Sardegna, definita anche è la strada statale mineraria poiché attraversa i bacini carboniferi e metalliferi del Sulcis-Iglesiente. È classificata dal Piano come "strada di impianto a valenza paesaggistica", come la SP 65, la SP 66 e 68, a cui si ricollega a sud, in prossimità del centro abitato di Guspini. A nord, inoltre, dai territori comunali di Terralba e Marrubiu, si ricollega alle SP 49, 50 e 69, anch'esse a valenza paesaggistica, e dirette sia lungo la costa, sia in direzione di Oristano, attraverso i territori agricoli della bonifica di Arborea.

I principali sistemi industriali per il trasporto merci sono localizzati nei pressi dei due centri urbani di Oristano (porto) e Cagliari (porto aeroporto), ad una distanza rispettivamente di 35 km -a nord/ovest - e 70-75 km a sud. Il tracciato ferroviario locale, di collegamento tra Cagliari e Sassari, scorre a circa 4,5 km in linea d'aria, ad est, dall'impianto in proposta, mentre il centro intermodale più vicino si trova nel centro urbano di Oristano.

Per quanto riguarda la presenza di infrastrutture legate al territorio e all'energia, in un raggio di circa 4 km ricadono:

- la condotta idrica, situata in corrispondenza del centro urbano di San Nicolò d'Arcidano;
- le linee elettriche, situate lungo la SS 126 ad ovest dell'impianto denominato Ziringonis;
- e, infine, il parco eolico classificato dal Piano 'in costruzione' in loc. Sa Zeppara. A distanze poco superiori, intorno ai 4,5 km si trovano anche le pale superiori del parco eolico Medio Campidano di Friel Srl, realizzato nel 2008 sui territori comunali di Guspini, Pabilloni e Gonnosfanadiga, e composto da 35 WTG. A distanze maggiori, a sud dell'impianto, sono indicati ulteriori parchi eolici in costruzione, mentre è riportato in cartografia il parco eolico di Enel Green Power realizzato sul Monte Arci e attualmente dismesso.



NODI DEI TRASPORTI

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

RETE DELLA VIABILITA'

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

CICLO DEI RIFIUTI

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

CICLO DELLE ACQUE

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

CICLO DELL'ENERGIA ELETTRICA

- Centrale elettrica
- Linea elettrica

CAMPI EOLICI

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

Figura 31: 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 del bene più vicino al sito pochi km a sud-ovest, sul territorio comunale di Guspini, ad una distanza minima di circa 4 km (nuraghe Bruncu Zorcu); gli ulteriori beni paesaggistici presenti nelle vicinanze del sito, distano da esso oltre 6-7 km (insediamenti, rinvenimenti, ecc.) e sono situati prevalentemente in direzione della costa occidentale.

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**:

nuraghe Bruncu Zorcu	
Nuraghe Gentilis	
Nuraghe I Monte Nurecci	
Nuraghe Monti Ois	P.I.V. ⁶
Strada Su Stradoni 'e Is Damas	
Insedimento San Giovanni	
Neapolis	
Antica città di Neapolis	
Antico porto di Neapolis	
Coddu de Acca Arremundu	
Medau de Ierru	
Stazione Ossidiana	

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

⁶Proposta di Insussistenza del Vincolo (P.I.V.) – Repertorio del Mosaico 2016.

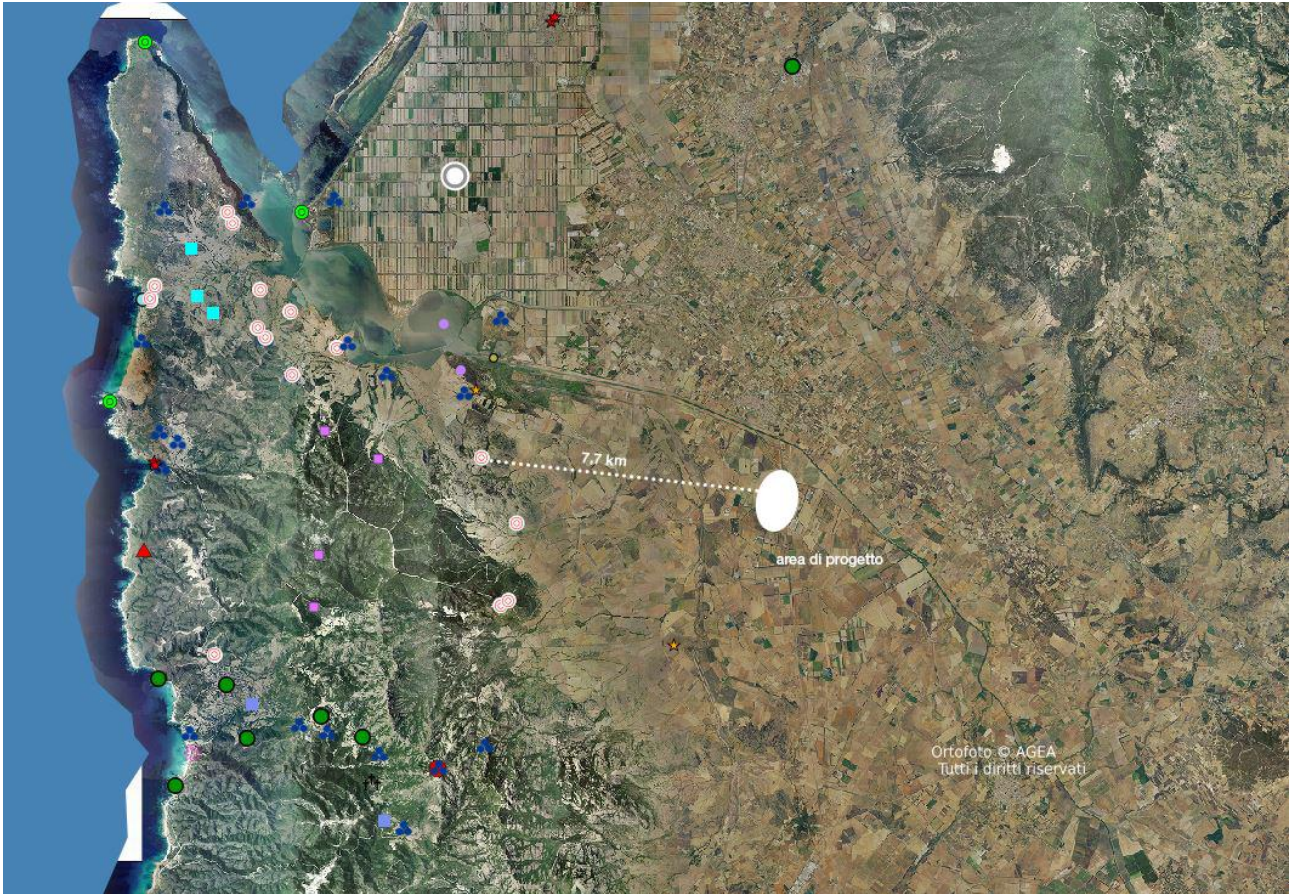


Figura 32: PPR – beni paesaggistici e identitari.

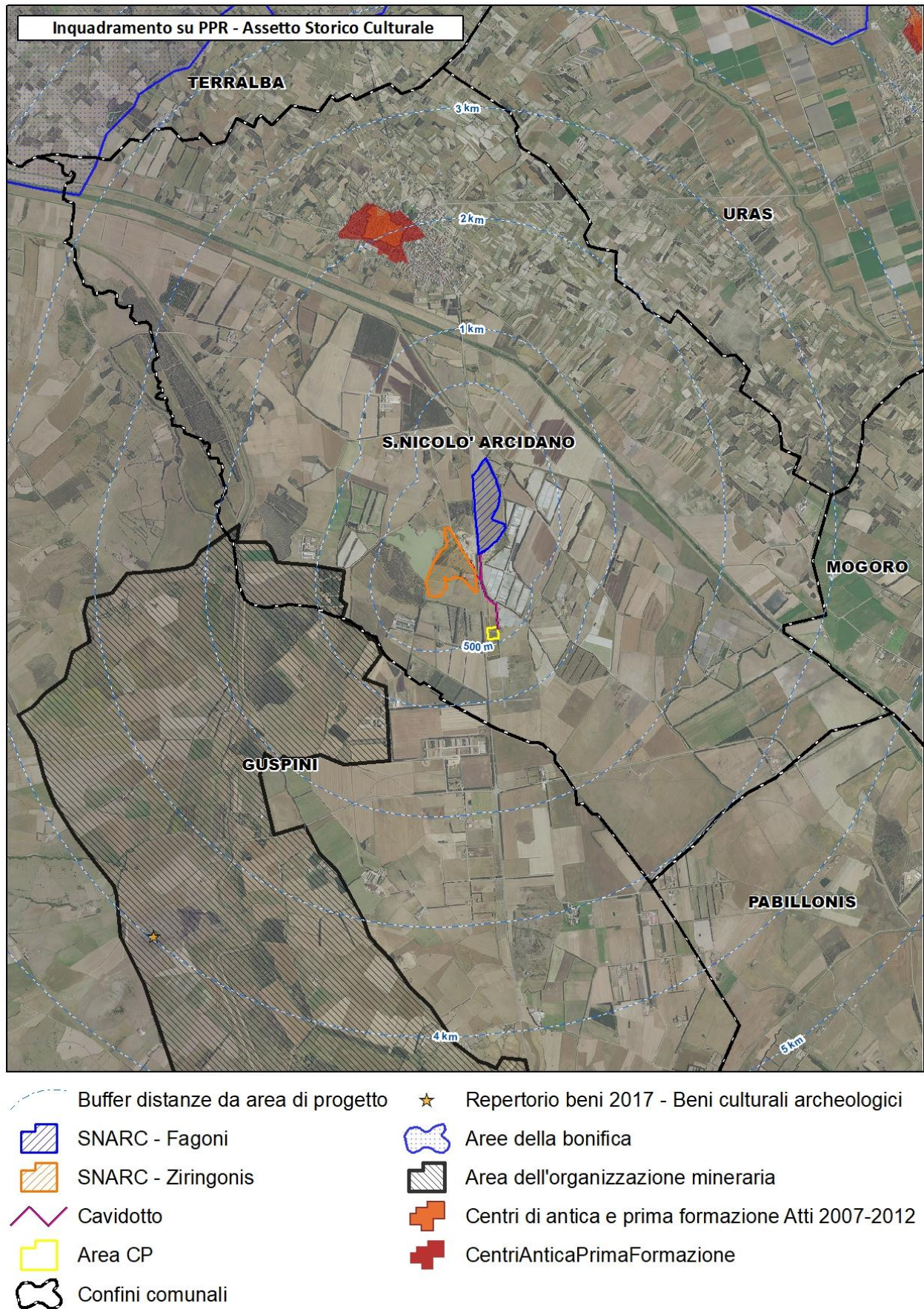


Figura 33: inquadramento su P.P.R. - Assetto storico-culturale. Dettaglio.

3.1.2 I Paesaggi agrari

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



Figura 34: paesaggi rurali. Macro paesaggi del Campidano.

3.1.3 I Vulcani

Il PPR cataloga all’interno dell’Atlante dei Vulcani sia il Monte Arci, sia il Monte Arcuentu, situati entrambi rispettivamente a 8 km a nord-est e 6 km a sud-ovest rispetto all’impianto in proposta.

Il massiccio del **Monte Arci** è classificato con il codice VL21: “massiccio vulcanico composito costituito dalla coalescenza di più centri d’emissione ravvicinati. I depositi vulcanici che costituiscono l’edificio sono rappresentati da prodotti prevalentemente effusivi, tipo coulee e tipo colata e, in misura

minore, prodotti piroclastici. Il massiccio si caratterizza per la presenza di due neck (Trebina Longa e TrebinaLada) ben osservabili sia dalla piana del Campidano a Ovest che dalla Marmilla a Est" (Regione Sardegna).

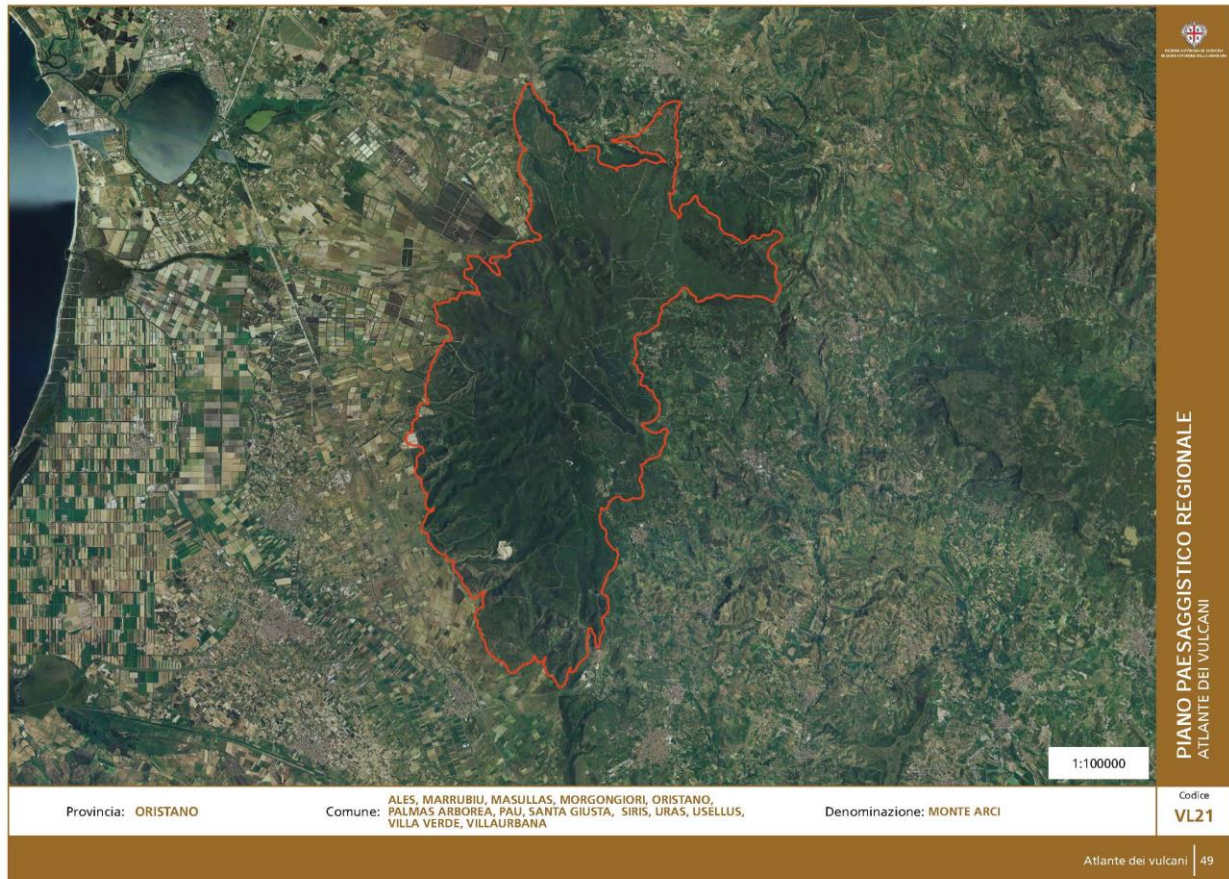


Figura 35: Monte Arci, Atlante dei Vulcani.

Il massiccio del **Monte Arcuentu** è classificato con il codice VL30: "Massiccio vulcanico composito, fortemente eroso, costituito dalla coalescenza di più centri d'emissione, con i relativi prodotti vulcanici rappresentati prevalentemente da prodotti effusivi e prodotti epiclastici e, in misura minore, prodotti piroclastici" (Regione Sardegna, 2006).

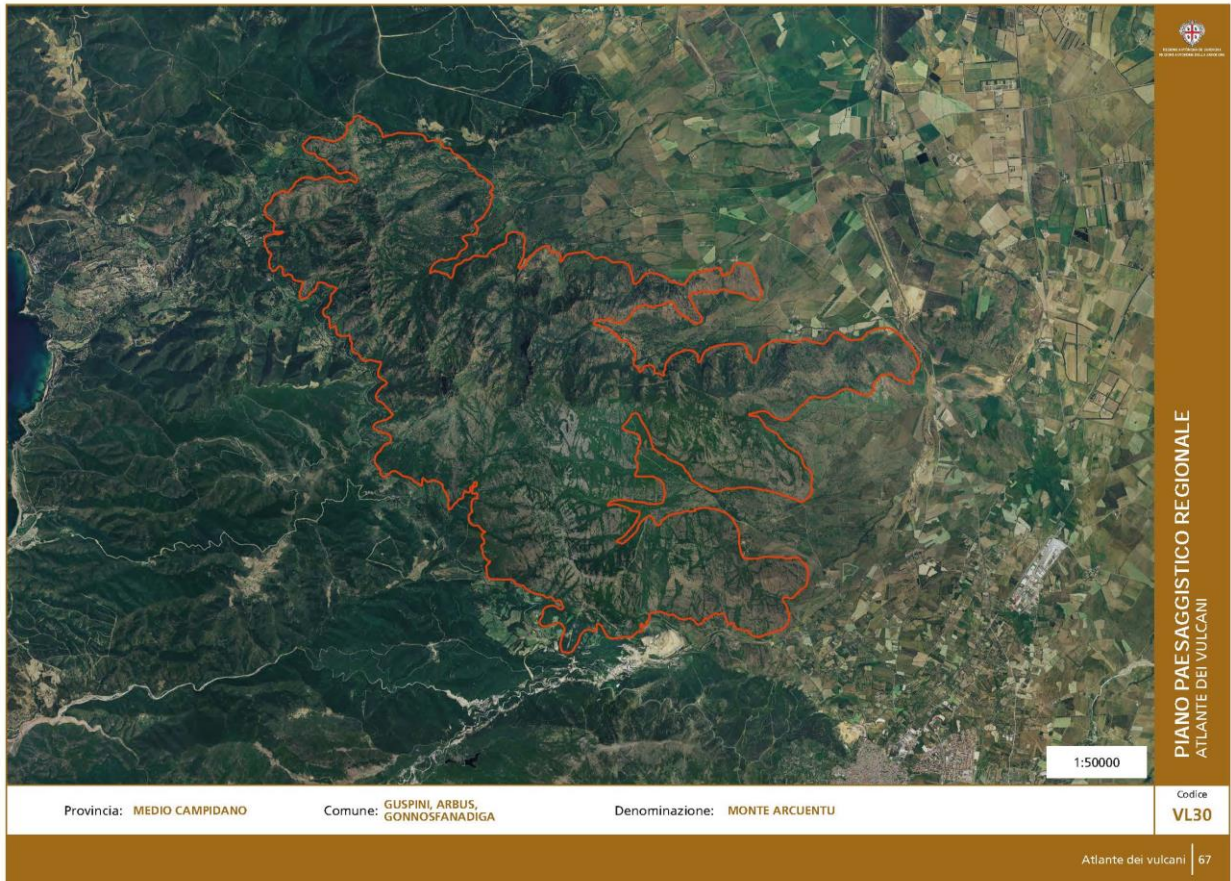


Figura 36: Monte Arcuentu, Atlante dei Vulcani.

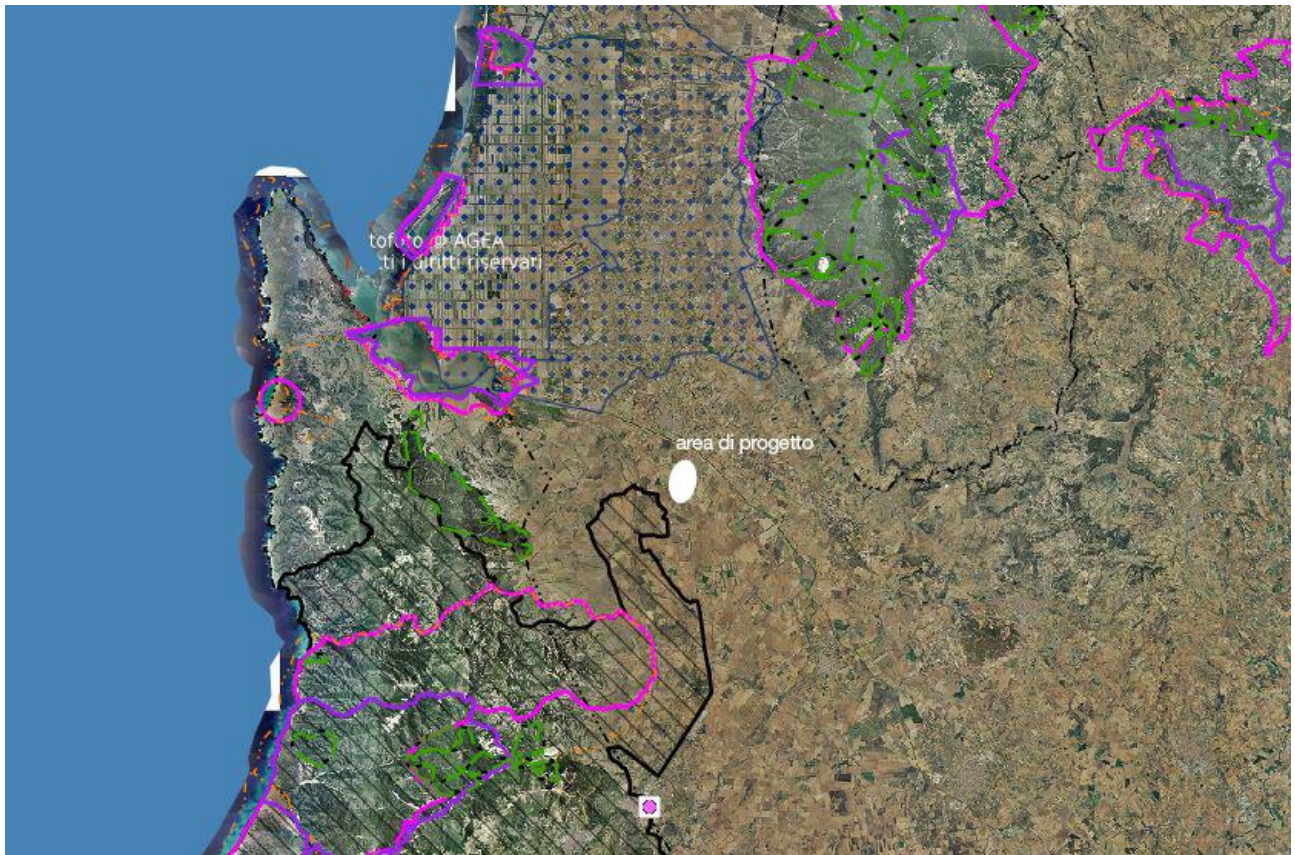
3.2 Aree di tutela e vincoli ambientali

Rientrano nello studio dell'assetto ambientale anche l'individuazione dei sistemi ambientali e naturalistici presenti sul territorio. Tra questi ricadono le aree di interesse faunistico e naturalistico (Direttiva CEE 43/92), le aree Parco e le Riserve nazionali e regionali, i monumenti naturali (L.R. n. 31/89) e le zone umide. **L'area di progetto ricade nella IBA n. 178 "Campidano centrale"; lungo i perimetri esterni l'impianto tange ad ovest le aree con presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali e le aree servite dai Consorzi di bonifica della Sardegna Meridionale.** Nonostante l'area non ricada in ulteriori aree vincolate, 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 10-15 km dal sito di progetto.

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

- il Parco Naturale Regionale del Monte Arci e del Monte Arcuentu;
- la riserva naturale di Marceddì (stagni di Corru s'Ittiri e S. Giovanni);
- le aree Ramsar e le zone umide costiere;
- i monumenti naturali istituiti;
- i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone Speciali di Conservazione (ZSC);
- Le ZPS – Zone di Protezione Speciale;
- il Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna e le aree dell'organizzazione mineraria;
- Le aree di Gestione speciale dell'Ente Foreste;
- le oasi permanenti di protezione faunistica di interesse faunistico istituite e proposte;
- Le aree IBA (Important Bird Area);
- le aree presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali;
- Area di attenzione e presenza della Chiroterofauna;
- 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




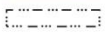
-  Aree dell'organizzazione mineraria
-  Aree delle saline storiche
-  Aree della bonifica
-  Parco geominerario ambientale e storico d.m. ambiente 265/01

Figura 37: Aree di interesse naturalistico e insediamenti produttivi di interesse storico-culturale.



Aree non idonee - Elenco temi da delibera

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

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

1.6 - Aree marine protette (dati indicativi)

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

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

1.8 - Monumenti Naturali istituiti

1.9 - Aree di rilevante interesse naturalistico

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

3.1 - SIC (Dicembre 2017)

3.1 - SIC-ZSC (Agosto 2019)

3.1 - SIC-ZSC (Aprile 2020)

3.1 - SIC-ZSC (Dicembre 2020)

3.2 - ZPS (Dicembre 2017)

3.2 - ZPS (Dicembre 2020)

4.1 - Aree importanti per l'avifauna (IBA)

5.1 - Parchi Nazionali della Sardegna (dati indicativi)

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

6.1 - Siti della chiroterofauna

6.1 - Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura Istituite

6.1 - Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte

6.1 - Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali

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

12.9 - Art. 142: Vulcani (dati indicativi)

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

14.4 - Aree dell'organizzazione mineraria

14.4 - Parco geominerario ambientale e storico - DM 08.09.2016

Figura 38: aree e siti con valore ambientale.

Parchi e riserve naturali

Parco Naturale Regionale del Monte Arci (non istituito)

"Il più grande giacimento di ossidiana in Sardegna, nascosto nelle viscere di un monte vulcanico" (Sardegna Turismo , s.d.).

Il Parco del Monte Arci fa parte di un complesso forestale più ampio che include la superficie del Monte Grighine. Il Complesso Arci-Grighine è gestito dall' Agenzia regionale Fo.Re.S.T.A.S. e ricade nel servizio territoriale di Oristano.

Comuni interessati: Ales, Marrubiu, Masullas, Morgongiori, Palmas Arborea, Pau, Santa Giusta, Siris, Usellus, Villaurbana e Villaverde

Superficie: 13.500 ettari

Quota minima: 0 m

Quota massima: 812 m

Riserva naturale ex L.R. 31/1989 "Stagno di Marceddì e San Giovanni"

"La vasta area stagnale costituita dallo stagno di Marceddì e da quello di San Giovanni occupa la parte più meridionale del Golfo di Oristano. Essa confina ad ovest con la penisola di Capo Frasca, a sud con le propaggini meridionali del complesso montuoso dell' Arcuentu, mentre nel settore nord-occidentale si estende l' area di bonifica di Arborea". Secondo quanto affermato dagli studi condotti dall' Associazione Parco Molentargius-Saline-Poetto sulle aree umide della Sardegna, la riserva è caratterizzata da un "Sistema lagunare e stagnale che sottende un vastissimo bacino imbrifero (825 kmq). Ricambio idrico fortemente condizionato dalla presenza di argini interlagunari. Serio problema di inquinamento derivante dall' immissione di concimi, diserbanti e fitofarmaci provenienti dai terreni circostanti. Sosta e riproduzione di una ricca avifauna di interesse comunitario" (Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto, s.d.).

Comune: Terralba, Arbus, Guspini

Rif. I.G.M.I.: Foglio 538 sez. I, II

Superficie: 1600 ha

Proprietà: Demaniale

Codice INFS: OR0215

Riserva naturale ex L.R. 31/1989 "Monte Arcuentu e rio Piscinas"

<p>L'area non ancora istituita ricade tra i siti SIC e ZSC. Il sito "occupa un territorio molto eterogeneo nel quale sono individuabili diversi ambienti tipici della Sardegna. In una ristretta fascia di territorio, da est ad ovest, è possibile visitare l'ambiente marino, le dune e le spiagge sabbiose costiere, e da queste la piana coltivata che porta fino alle pendici del Monte Arcuentu.</p>
--

<p>Nel salire alla sommità del monte si incontrano vaste distese di macchia mediterranea sostituita a quote maggiori dai boschi di leccio".</p>

<p>Comune: Arbus, Gonnosfanadiga, Guspini</p>

<p>Superficie: 11.486 ha</p>

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, s.d.).

"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 birdPreservation)" (Ministero per la Transizione Ecologica, s.d.).

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

n.	denominazione	Atto istitutivo
21	Peschiera di Corru S'Ittiri - con saline e tratto di mare antistante - Stagno di S Giovanni e Marceddì	D.M. 03.04.1978 G.U. n.114 del 26.04.1978

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; i più vicini all'area in esame sono riportati nelle tabelle seguenti:

"Basalti colonnari di Guspini"
Comune: Guspini
Provvedimento istitutivo: Decreto Assessorato Difesa Ambiente n° 23 del 18/01/94

"Su Corongiu de Fanari"
Comune: Masullas
Provvedimento istitutivo: Decreto Assessorato Difesa Ambiente n° 23 del 08/06/2012

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, s.d.).

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 Stagno di Corru S'Ittiri
Codice: SIC ITB030032
Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 19686/16 del 19 settembre 2018
Comuni interessati: Arborea, Arbus, Guspini, Terralba
Superficie: 5.712 ettari

Zone Speciali di Conservazione Monte Arcuentu e Rio Piscinas

Codice: SIC ITB040031

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 2488/2 del 09 febbraio 2017

Comuni interessati: Arbus, Gonnosfanadiga, Guspini

Superficie: 11.486 ettari

Zona Speciale di Conservazione Is Arenas S'Acqua e S'Ollastu

Codice: SIC ITB032229

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 24709/41 del 19 novembre 2015

Comuni interessati: Arbus

Superficie: 326ettari

Zone di Protezione Speciale – ZPS

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono aree di importanza fondamentale per la tutela di specie di uccelli rare o minacciate da estinzione. Esse includono areali di nidificazione, svernamento o punti d'appoggio fruttati dagli uccelli di passo durante le migrazioni.

Le ZPS della Sardegna sono 38, e coprono un'area totale di circa 297.000 ettari, pari al 12,3% della superficie regionale. Sono in genere localizzate in aree umide costiere o interne, ma comprendono anche pascoli naturali e semi-naturali, zone arbustive, boschive e rupicole.

Corru S'Ittiri, stagno di S. Giovanni e Marceddi

Codice: ZPS ITB034004

Il PDG è in fase di valutazione

Comuni interessati: Terralba, Arbus, Guspini

Superficie: 2651 ettari

Zona di Protezione Speciale Campidano Centrale

Codice: ZPS ITB043054

Provvedimento e data istitutiva: D.G.R. n. 26900/23 del 14 dicembre 2018

Comuni interessati: Guspini

Superficie: 1564 ettari

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. 5 Monte Arci e del sito geologico Trebina Longa e TrebinaLada – Morgongiori

"Alcuni centri di emissione di tipo puntiforme sono oggi testimoniati dai due particolari rilievi localmente denominati Trebina Longa e TrebinaLada che, sotto il profilo geografico, costituiscono anche la massima elevazione del Monte Arci, raggiungendo rispettivamente le quote di 812 m 795 m s.l.m.

[...] L'oronimo in sardo di Trebina, che significa "treppiede", come scrisse il Lamarmora, è stato dato ai due rilievi perché visti da lontano, dalla piana del Campidano, assieme ad un altro spuntone di roccia, formano un triangolo che ricorda appunto un treppiede" (Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna, s.d.).

Area Geomineraria n. 8 Sulcis-Iglesiente-Guspinese

"L'area del Sulcis si estende nella parte sud-occidentale dell'isola per una superficie di circa 1.450 Km², 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, s.d.).

Aree dell'Organizzazione Mineraria

Area dell'organizzazione mineraria del Sulcis Iglesiente

Aree Gestione Speciale Ente Foreste

Area di Gentilis

Area di Monte Arci

Area di Masullas

Area di Croccorigas

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, s.d.).

-Oasi istituite

Oasi permanente di protezione faunistica "Corru Mannu-Corru S'Ittiri"
Oasi permanente di protezione faunistica "Stagno di Marceddì e S. Giovanni"
Oasi permanente di protezione faunistica "Arci"
Oasi permanente di protezione faunistica "Oasi Costa Verde"

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 ImportantBirdAreas, 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, s.d.).

L'area di progetto ricade all'interno dell'IBA 178 – Campidano Centrale. Inoltre, nelle vicinanze sono presenti le seguenti aree:

IBA 178– Campidano Centrale;
IBA 218 e 218M – Sinis e Stagni di Oristano;

Aree con presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali

L'area di progetto tange lungo il perimetro ovest dell'impianto denominato Ziringonis un'area interessata dalla presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali ricadente sui comuni di:

Comune di San Nicolò d'Arcidano, Guspini e Gonnosfanadiga

In prossimità del sito sono inoltre presenti le aree perimetrate sui seguenti comuni:

Comune di Guspini, Gonnosfanadiga, Pabilloni e San Gavino Monreale;
Comuni di Sardara, Pabillonis, Mogoro, Uras e Marrubiu

Aree di presenza e attenzione per la presenza di chiroterofauna

In Sardegna tutte le specie di pipistrelli sono considerate protette dalla Legge Regionale n. 23 del 29 luglio 1998. Tutti i pipistrelli rientrano tra le specie protette a livello europeo dalla Convenzione di Berna del 19.09.1979 e dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21.05.1992.

Secondo quanto rilevato nel Quadro di Azioni Prioritarie (Prioritised Action Framework, PAF) per la Rete Natura 2000 della Regione Sardegna (Periodo di programmazione 2014-2020), "In Sardegna sono segnalate 21 specie di chiroteroteri (8 inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat e 13 in Allegato IV) di cui 15 incluse nella Rete Natura 2000.

[...] si evidenzia come la maggior parte delle specie abbiano una distribuzione puntuale e localizzata, il più delle volte imputabile alla presenza di pochi individui e non di vere e proprie colonie".

Il sito non è situato in corrispondenza di aree con presenza e attenzione per la chiroterofauna. Le aree più vicine distano circa 14 km. Si riportano di seguito i comuni (o i luoghi) interessati dai siti della chiroterofauna:

Morgongiori, Guspini

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, s.d.).

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 Monte Arcuentu, ad una distanza di circa 8 km in direzione

sud-ovest, dove ricade un'area soggetta all'art.1 del RDL 3267/23. Due ulteriori aree sono situate a circa 10 km di distanza, in direzione nord e ovest, in corrispondenza dei territori del Monte Arci e del comune di Mogoro-Gonnostramatza, soggetti rispettivamente all'art.1 del RDL 3267/23 e all'art. 9 del PAI.

Si riportano di seguito gli articoli citati:

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".

PAI – NTA art. 9 "Gestione delle aree a vincolo idrogeologico"

"1. L'organo competente della Regione Sardegna estende il vincolo idrogeologico di cui al Regio Decreton. 3267/1923, ove non esistente, alle aree delimitate dal PAI come aree di pericolosità da frana.

2. Nelle aree di pericolosità da frana soggette a vincolo idrogeologico:

- a. è sempre negata l'esenzione totale o parziale dal vincolo;
- b. è vietato il pascolo di caprini nei boschi e nei terreni cespugliati con funzioni protettive, nelle aree di pericolosità da frana molto elevata ed elevata;
- c. le prescrizioni di massima e di polizia forestale stabiliscono entro un anno dall'entrata in vigore del PAI ulteriori limitazioni del pascolo sui terreni deteriorati allo scopo di permettere la ricostituzione della copertura erbosa;
- d. i provvedimenti in materia di trasformazione colturale dimostrano espressamente l'assenza di riflessi negativi sulla stabilità dei suoli;
- e. le utilizzazioni e le opere che possano distruggere o deteriorare la vegetazione o comportare modifiche nell'assetto idrogeologico dei terreni, sempre che siano consentite dal PAI, devono essere realizzate contestualmente ad opportune misure compensative;
- f. l'applicazione delle prescrizioni di massima e di polizia forestale è comunque subordinata alla

conformità con le presenti norme”.

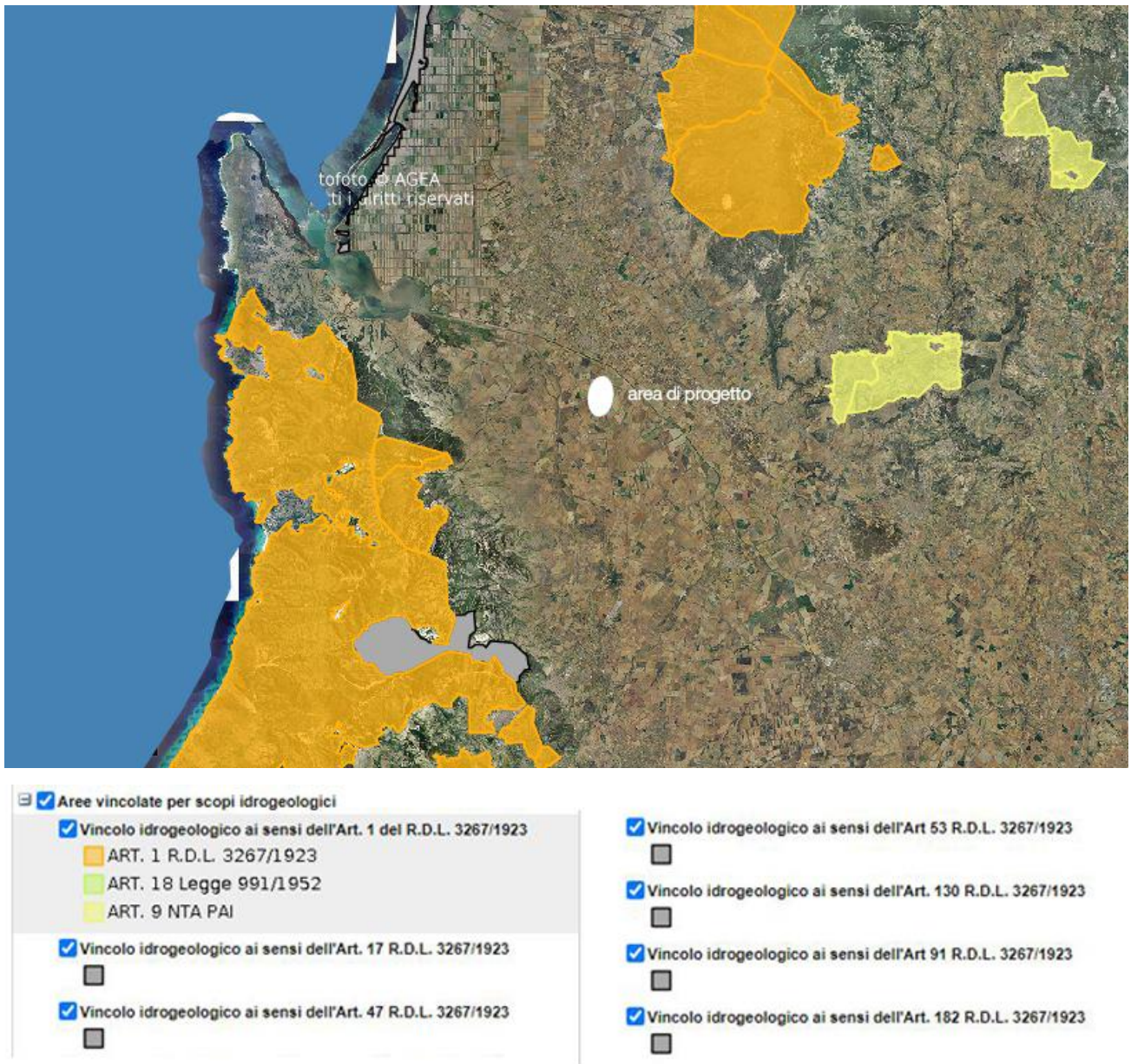


Figura 39: aree vincolate per scopi idrogeologici.

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, situate prevalentemente nella zona litoranea ad una distanza minima superiore ai 12 km.

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

Art. 136 – D.lgs. n. 42/2004

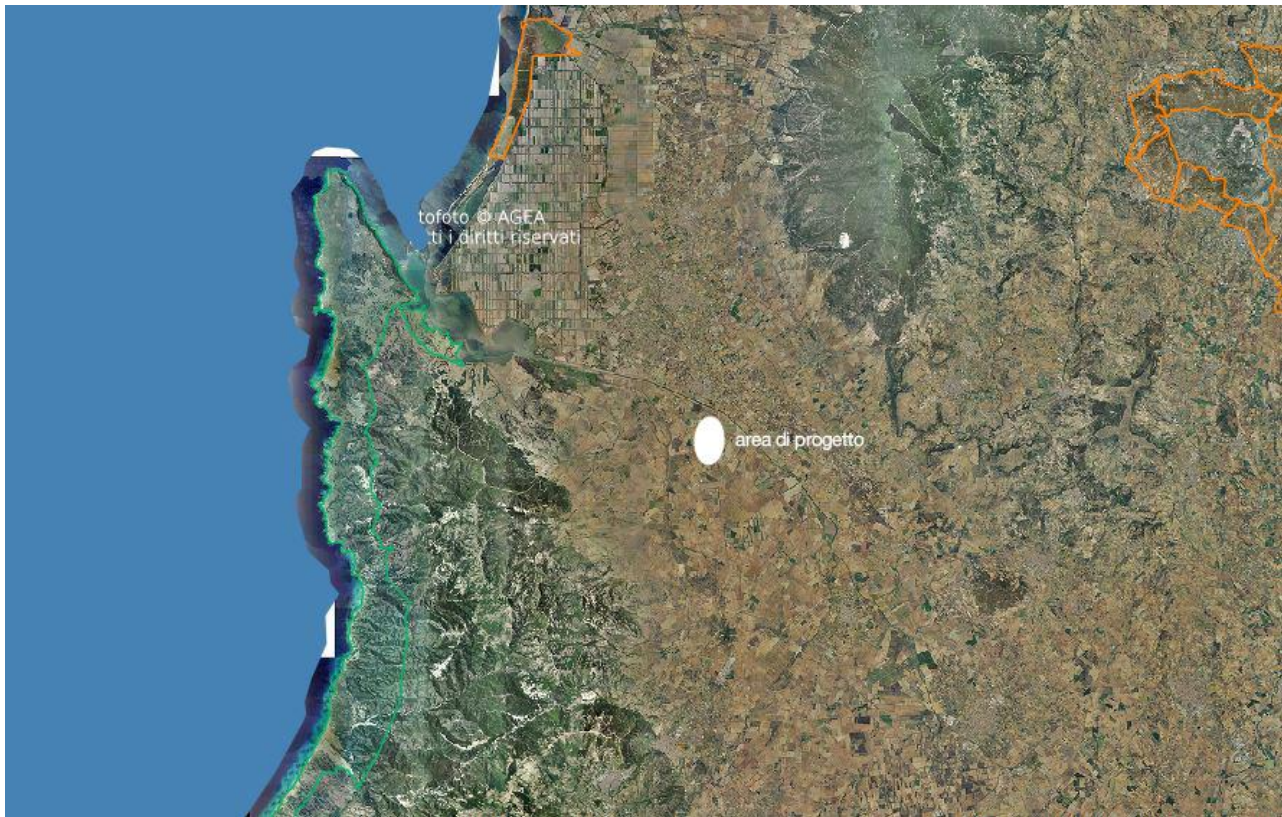
[...]

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

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

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

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



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

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

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

Figura 40: aree di notevole interesse pubblico (art. 136-137 e 157 D.lgs. 42/2004).

Aree servite dai Consorzi di Bonifica

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

Meridionale, distretto "Zeppara". Il perimetro est dell'impianto denominato Fagoni tange il perimetro delle aree servite dal Consorzio, restando esterno ad esse.



Figura 41: aree servite dai Consorzi di bonifica.

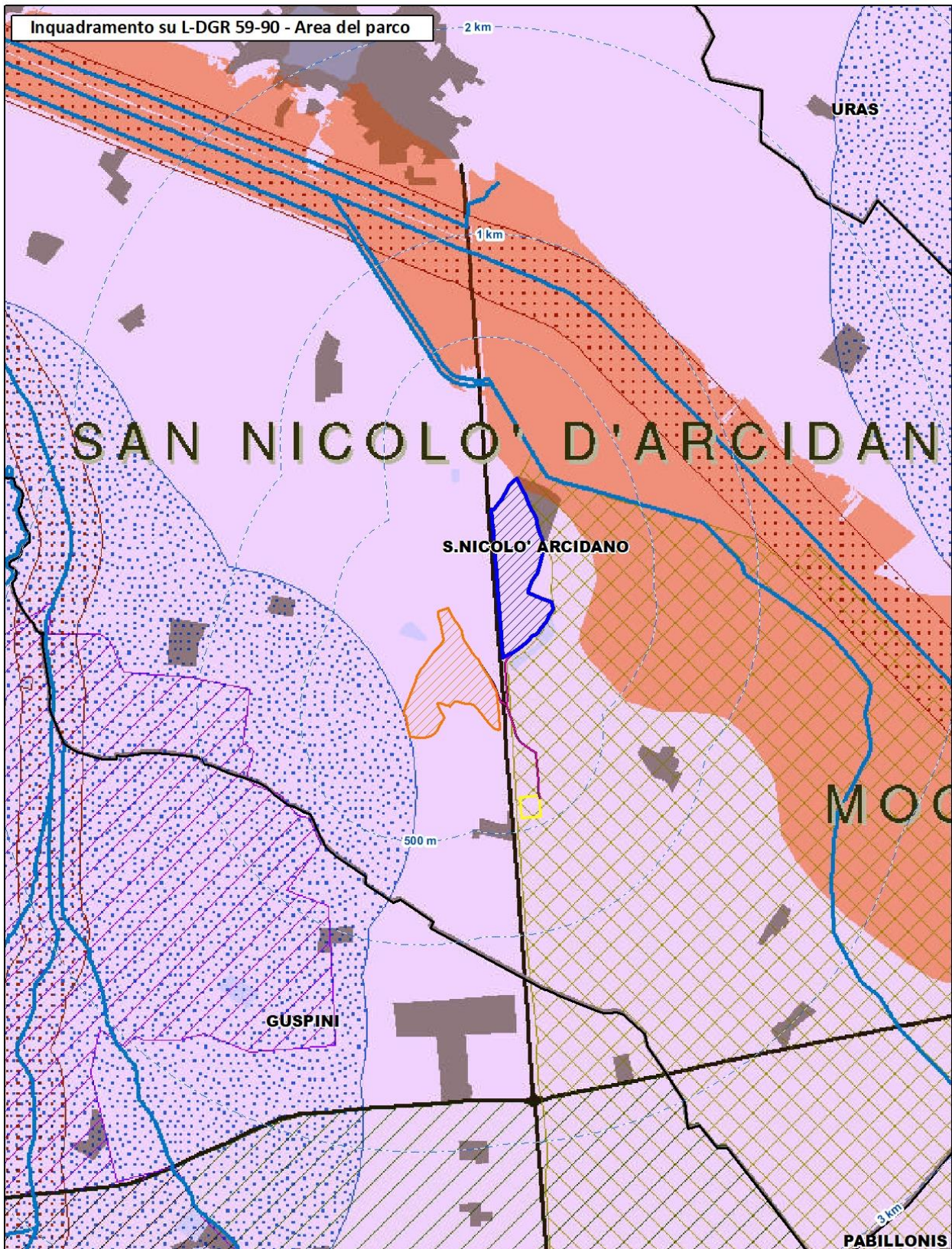
3.2.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020.

A seguito dell'emanazione della Delib. G.R. 59/90 del 2020, inoltre, la Regione Sardegna ha individuato le aree e i siti non idonei all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili, tenendo in considerazione le "peculiarità del territorio regionale, cercando così di conciliare le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio, del territorio rurale e delle tradizioni agroalimentari locali con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili" (Regione Sardegna, Novembre 2020). In questo lavoro, la RAS ha prodotto 59 tavole rappresentative dell'intero territorio regionale nelle quali sono riportati i principali vincoli ambientali, idrogeologici e paesaggistici esistenti. Per quanto riguarda l'area oggetto di interesse, l'impianto ricade nella **tavola n.41**, 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 ricada all'interno e/o in prossimità delle seguenti aree tutelate:**

- ricade all'interno della IBA n. 178 - Campidano Centrale, individuata dalla LIPU nella Regione Sardegna.
- tange lungo il perimetro est dell'impianto Fagoni le aree servite dai Consorzi di Bonifica della Sardegna Meridionale;
- lungo la punta superiore dell'impianto Fagoni, tange le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico relative alla presenza del Flumini Mannu di Pabillonis (esterne all'area in progetto).
- tange parzialmente lungo il perimetro ovest dell'impianto Ziringonis le aree con presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali (esterne anch'esse all'area in progetto);

A breve distanza dal sito sono inoltre indicate in cartografia le fasce di tutela di 150 m (art. 142 del Codice Urbani) del Flumini Mannu di Pabillonis e del torrente Perdosu, la ZPS denominata "Campidano" e l'area dell'organizzazione mineraria del Sulcis-Iglesiente.



- Buffer distanze da area di progetto
- SNARC - Fagoni
- SNARC - Zirionis
- Cavidotto
- Area CP
- Confini comunali

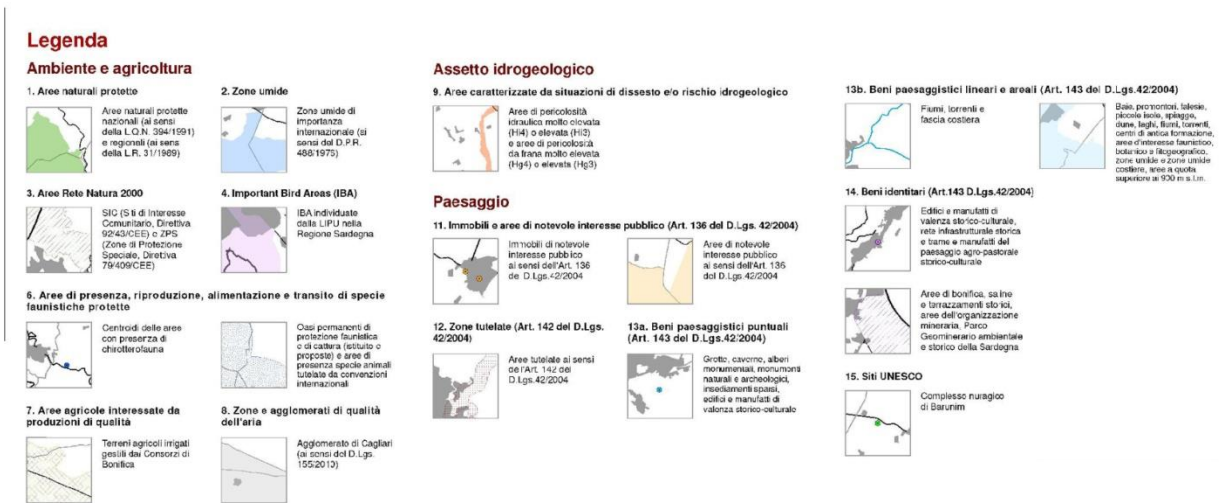


Figura 42: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

3.3 Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI)

3.3.1 Valutazione del pericolo e del rischio idrologico

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

Il Piano suddivide il territorio regionale in sette sub-bacini, ognuno dei quali è caratterizzato in generale da una omogeneità geomorfologica, geografica e idrologica. Il territorio comunale di San Nicolò d'Arcidano ricade nel **sub-bacino idrografico regionale n.2 "Tirso"**, caratterizzato da un sistema idrografico costituito "da tredici opere di regolazione in esercizio e numerose derivazione". Il corso d'acqua principale che costituisce il sub-bacino regionale è il fiume Tirso, "che rappresenta, insieme al Flumendosa, la maggiore risorsa idrica superficiale della regione" (Regione Sardegna, 2006). Tra i bacini secondari sono indicati il Rio Mogoro, il Flumini Mannu di Pabillonis e il Rio Sitzzerri, affluenti del sistema umido stagnale di Marceddì e San Giovanni (Regione Sardegna, 2006).

Dallo studio della cartografia ufficiale regionale si può notare come i due impianti di Fagoni e Ziringonis ricadano in prossimità del riu Peddari, affluente secondario del Flumini Mannu di Pabillonis, il cui alveo scorre a circa 800 m a nord dall'estremità superiore di Fagoni, e del torrente Sitzzerri. L'alveo del rio Peddari scorre a circa 110-120 m dal perimetro nord dell'impianto denominato Fagoni, mentre il torrente Sitzzerri mantiene una distanza minima di circa 1,6 km, in direzione ovest, dall'impianto Ziringonis.

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

L'impianto Fagoni tange lungo la punta nord l'area soggetta a pericolosità idraulica molto elevata (Hi4) ricadente sul Flumini Mannu e sul rio Peddari, restano esterna ad essa.

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 ha riguardato il territorio comunale di Marrubiu, soggetto a Studio di compatibilità idrogeologica, approvato dall'A.d.B. con Delib. n.10 del 25.09.2013, e l'area PIP di Guspini, anch'esso dotato di uno Studio di Compatibilità idrogeologica approvata tramite Delib. n. 21 del 29.07.2014.

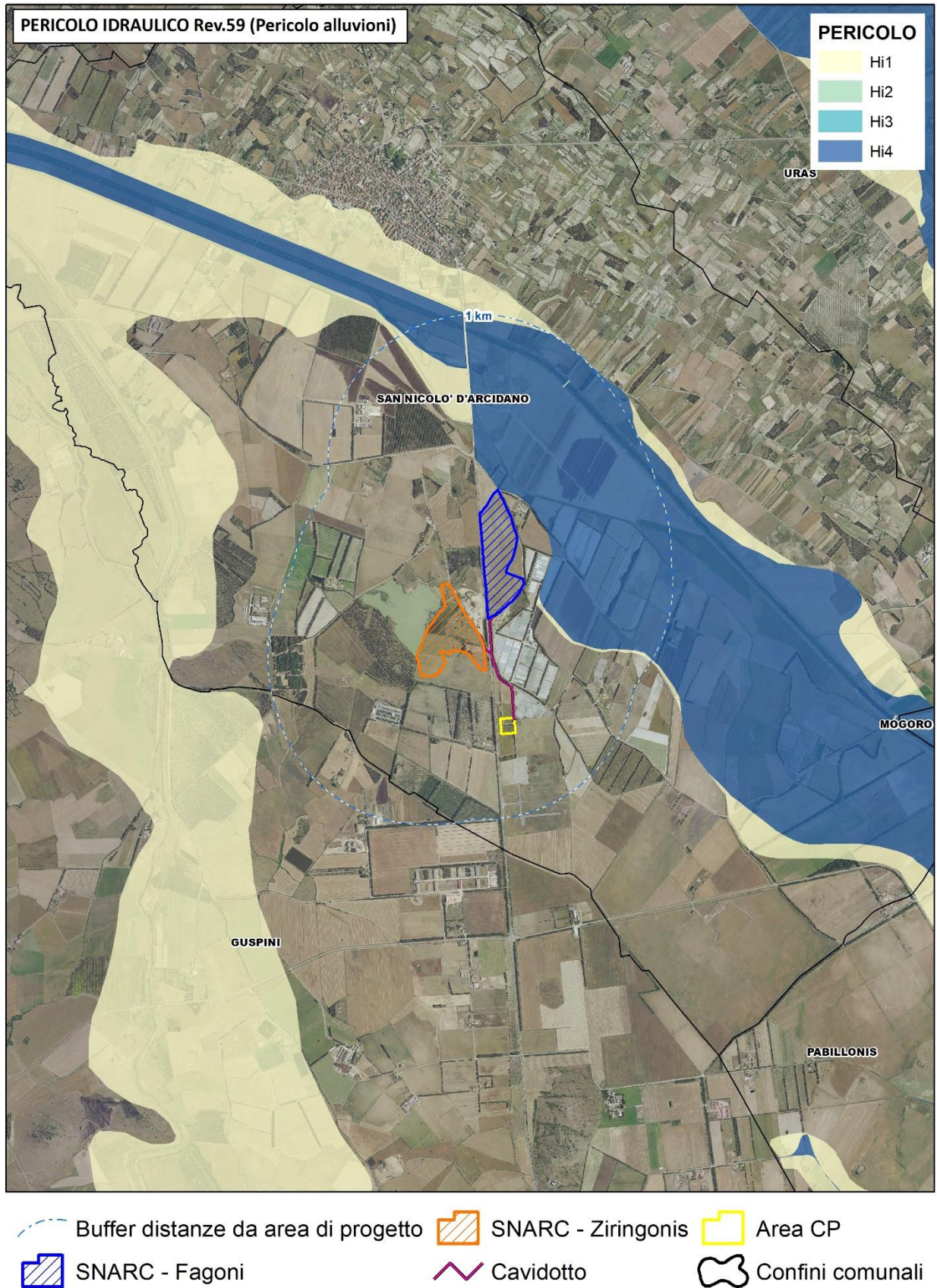


Figura 43: P.A.I. - Pericolo idraulico

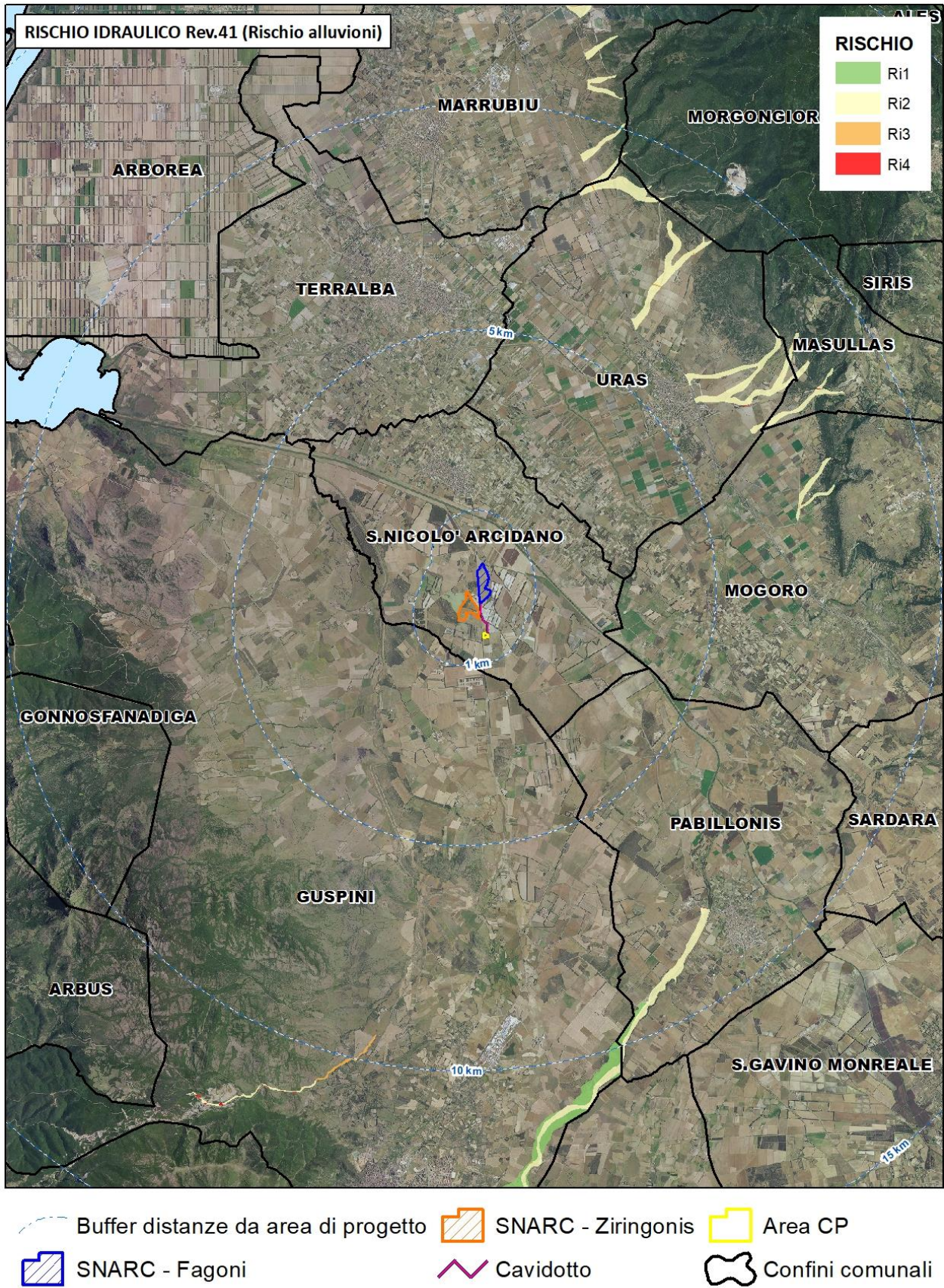


Figura 44: P.A.I. - Rischio idraulico

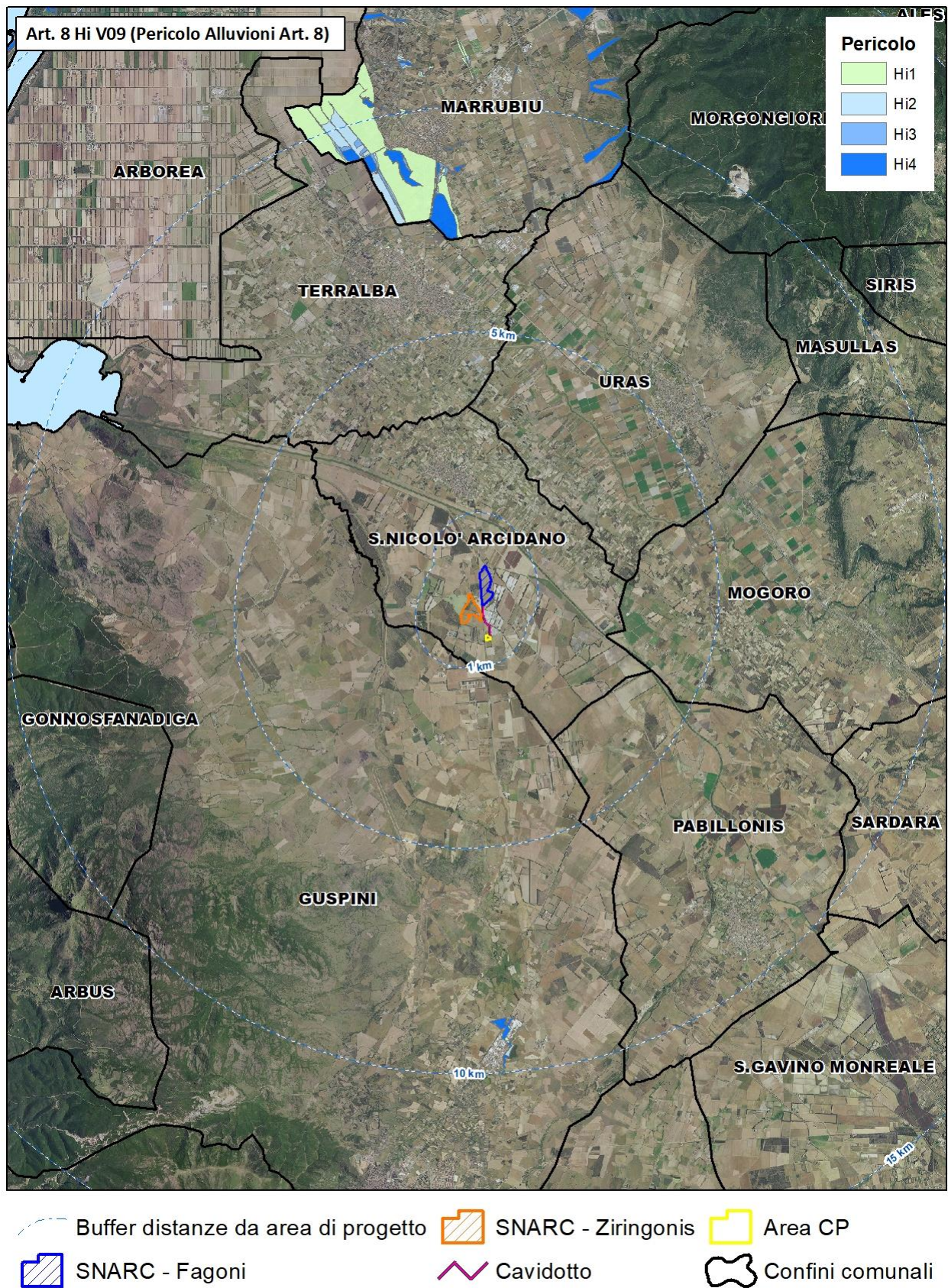


Figura 45: P.A.I. - Pericolo idraulico. Variante ai sensi dell'art.8 delle NTA, in occasione dell'adeguamento del PUC.

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 lungo l'alveo del Flumini Mannu di Pabillonis, ad una distanza minima di circa 650 m dall'estremità superiore dell'impianto Fagoni. A distanze maggiori si trovano le aree alluvionate circostanti il centro abitato di Uras e il perimetro comunale sud di Mogoro.



Figura 46: individuazione delle aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra', avvenuto nel 2013.

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

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

[...]

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

Le aree in progetto per la realizzazione degli impianti fotovoltaici e il tragitto di connessione alla rete elettrica non ricadono all'interno delle fasce di prima salvaguardia istituite dalla Regione sui corsi d'acqua secondari locali. Il corso d'acqua più vicino alle aree interessate dal progetto è il rio Peddari, soggetto ad una fascia di 25m, che cresce a 50m in prossimità della sua confluenza con il Controfosso sud del Flumini Mannu, soggetto a sua volta ad una fascia di 100 m. Tutte le fasce sono esterne all'area.

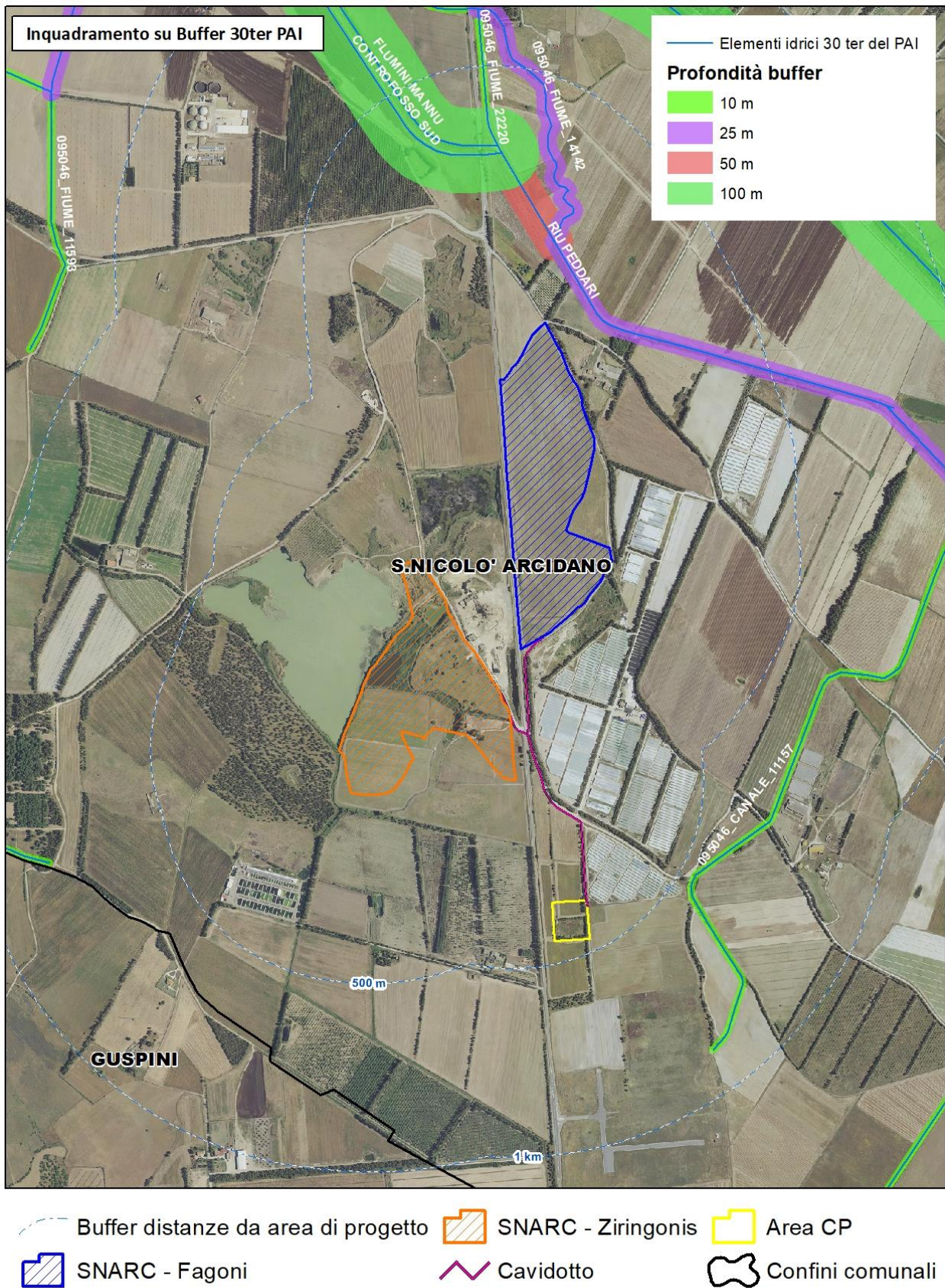


Figura 47: P.A.I. – art.30ter – fasce di prima salvaguardia.

3.3.3 Valutazione del pericolo e del rischio geomorfologico

Secondo gli studi condotti in relazione all'instabilità geomorfologica del Sub-Bacino n.2, il Piano di Assetto Idrogeologico regionale rileva che, dal punto di vista geologico "I lineamenti geologici salienti del sottobacino regionale "Tirso" si contraddistinguono per una considerevole varietà di associazioni litologiche e morfo-strutturali" (Regione Sardegna, 2006). Tra di esse, "I principali sistemi di pianura quaternaria corrispondono al retroterra del Golfo di Oristano e al graben del Campidano (compreso tra San Gavino Monreale – San Nicolò Arcidano); le piane alluvionali interne sono poco sviluppate da un punto di vista areale" (Regione Sardegna, 2006). Tra le piane del Campidano ricade anche l'area di progetto.

Per quanto riguarda il **rischio frana**, individuato dal Piano Regionale per l'area geologica del Campidano, viene riportato: "si è potuto rilevare una maggior suscettibilità intrinseca all'innescio di movimenti gravitativi di versante in gruppi di litotipi". Sono anche indicati nel Piano come soggetti a rischio frana i suoli le aree contraddistinte da assenza o scarsa diffusione della copertura vegetale del suolo.

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 compresi tra i confini comunali di Mogoro-Gonnosfanadiga e Guspini-Arbus.

A seguito degli studi derivanti dall'applicazione dell'Art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del P.A.I., condotto sui territori di Marrubiu e Arborea, a queste prime aree a rischio geomorfologico, si aggiungono le aree dei rispettivi comuni, classificate con pericolo nullo (Hg0), e il versante occidentale del Monte Arci, soggetto a diverse classi di pericolosità comprese tra Hg1 e Hg3.

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

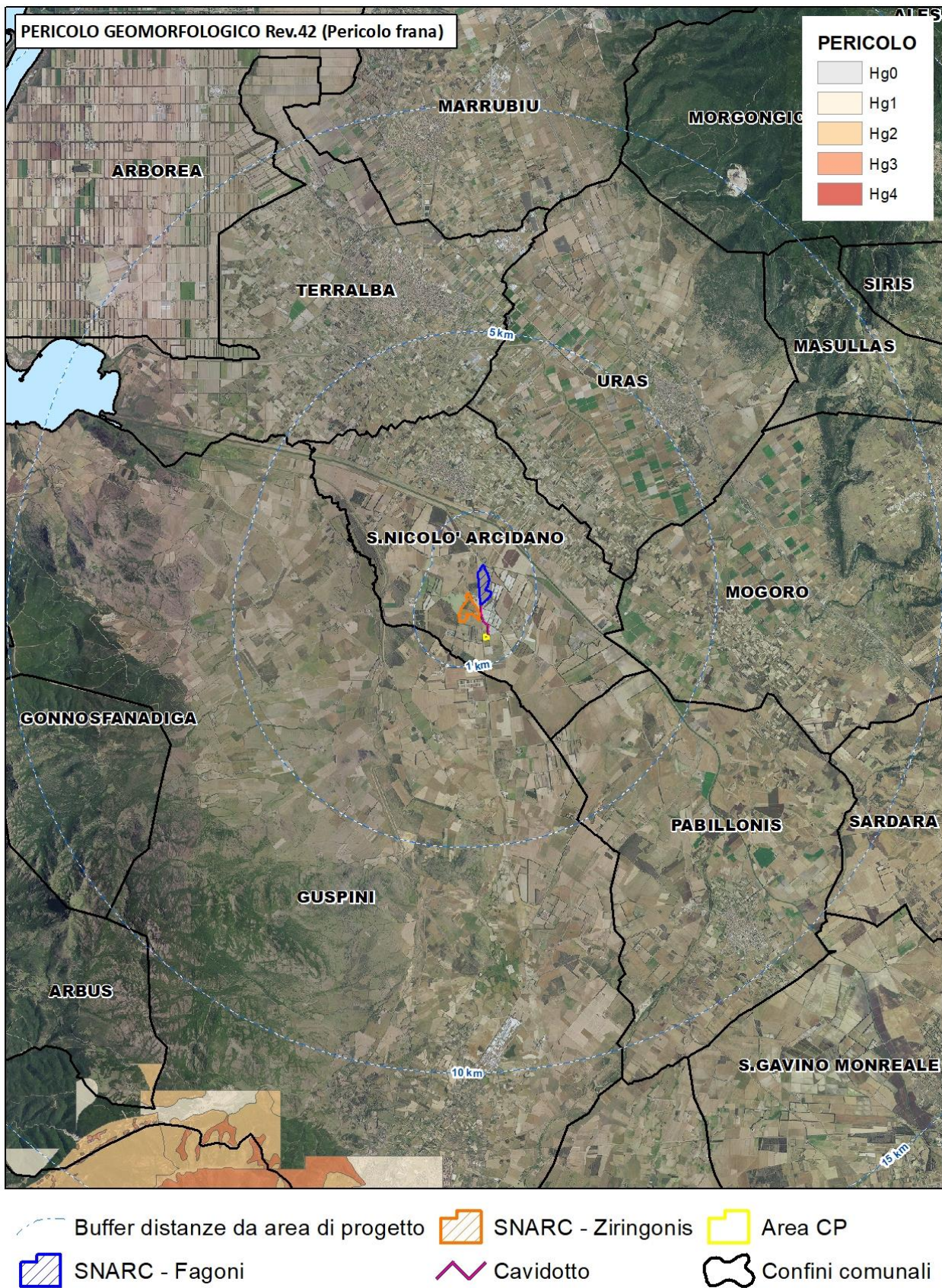


Figura 48: PAI - aree soggette a pericolo geomorfologico.

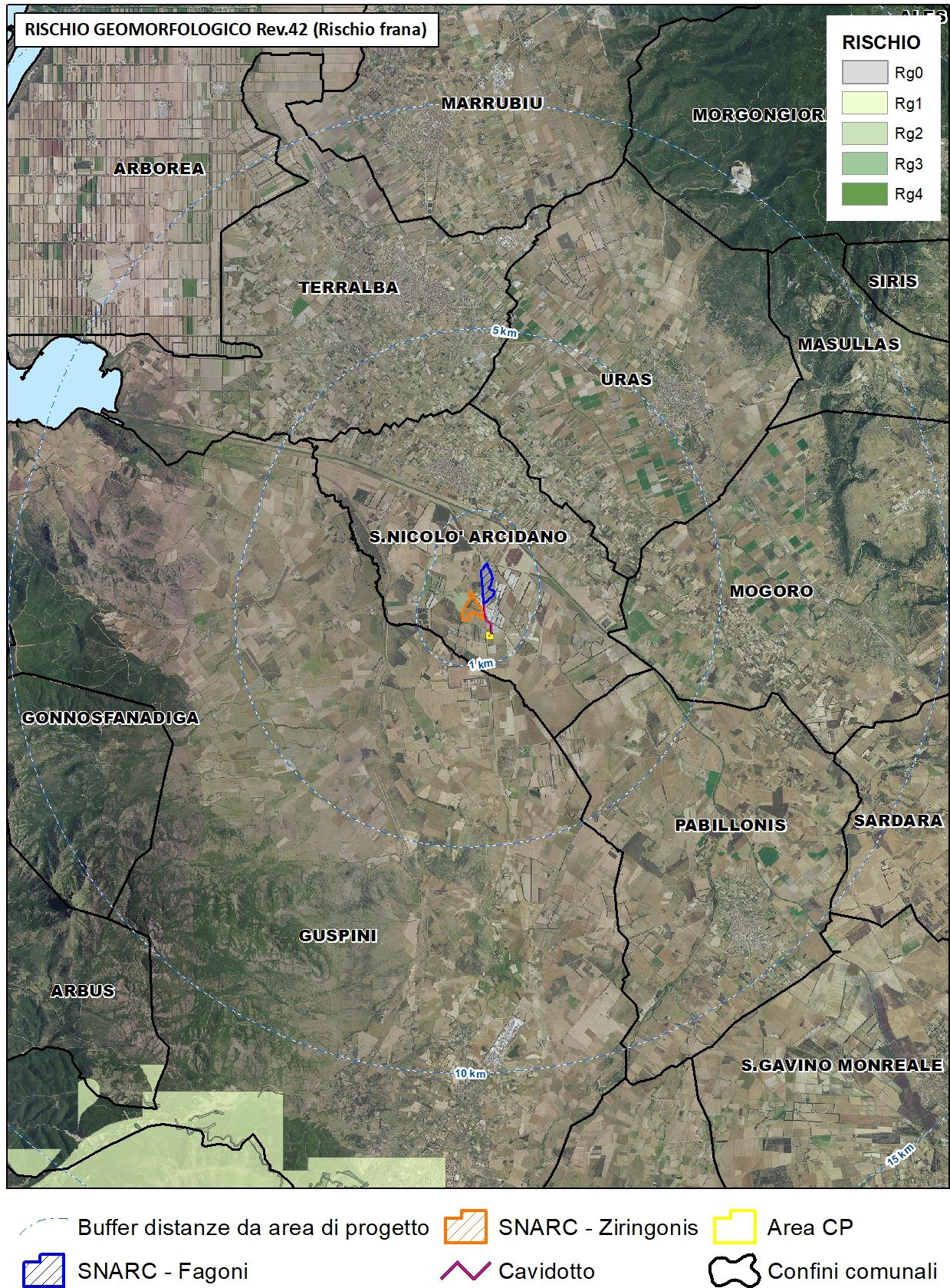


Figura 49: PAI - aree soggette a rischio frana.

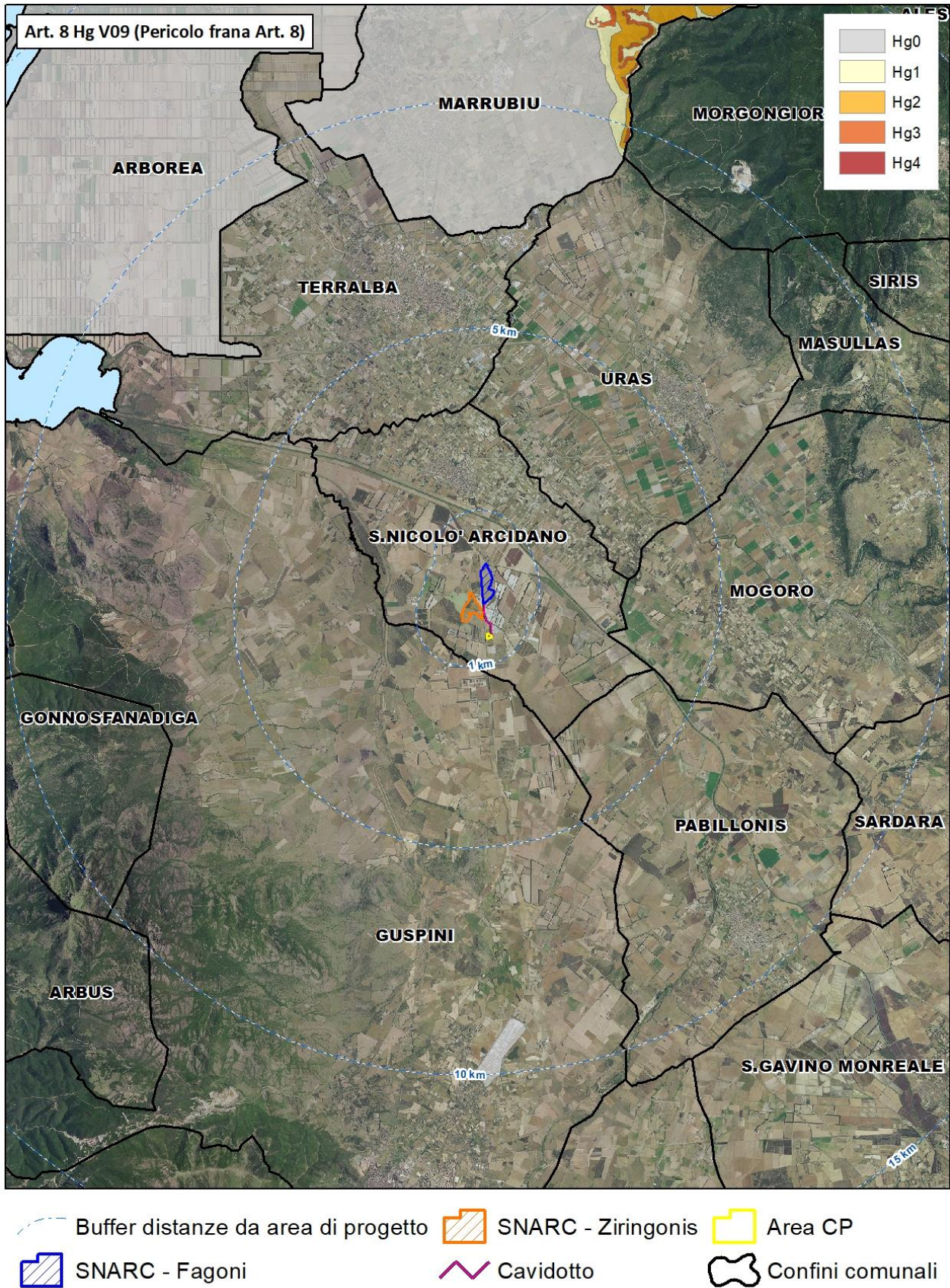


Figura 50: PAI – art.8. Aree soggette a pericolo frana.

Il Comune di San Nicolò d'Arcidano, inoltre, ha prodotto una **variante al Piano di Assetto Idrogeologico riguardante la pericolosità da frana sull'intero territorio comunale**. La variante è stata approvata in via definitiva dall'Autorità di Bacino regionale con Delib. n. 05 dell'11.12.2018 e Decreto Presid. n. 74, prot. n. 18640 del 23.07.2019. Secondo quanto analizzato dallo Studio di Compatibilità geologica e geotecnica, e riportato nella Relazione Illustrativa, "Il Golfo di Oristano rappresenta, da un punto di vista geologico-strutturale, la terminazione di una fossa tettonica, cioè di una grande depressione originata da movimenti distensivi della crosta terrestre, avvenuti in tempi relativamente recenti, connessi con i movimenti tettonici dell'orogenesi ercinica. Questa fossa tettonica, che nella terminologia tedesca prende il nome di Graben, corrisponde alla pianura del Campidano [...] Il territorio di San Nicolò d'Arcidano costituisce parte di questa vasta colmata alluvionale e fluviodeltizia, anche se si rilevano coperture eoliche riferibili a depositi dunari wurmiani [...]"

All'interno del territorio comunale scorrono il Rio Flumini Mannu ed il Rio Sitzzerri, due importanti corsi d'acqua che sviluppano il proprio bacino idrografico nei rilievi del Monte Linas, dell'Arcuentu e del Monte Arci, e sfociano nello stagno di Marceddì. Alle dinamiche fluviali di questi due corsi d'acqua è legato l'attuale assetto geomorfologico ed i principali processi morfo-evolutivi in atto. Infatti, il territorio è caratterizzato dallo sviluppo di un vasto e profondo sistema alluvionale olocenico e pleistocenico, costituito da alluvioni sabbiose e ghiaiose depositate dai due corsi d'acqua [...]"

Rispetto alle dinamiche fluviali dei due corsi d'acqua, il territorio di S.N. d'Arcidano si sviluppa in un settore particolarmente esposto a fenomeni alluvionali, che possono interessare le superfici alluvionali oloceniche, sia quella attuale, sia quella terrazzata e, marginalmente, anche la piana terrazzata pleistocenica. Infatti, il sistema alluvionale olocenico di S.N. d'Arcidano, insieme a quello che si sviluppa più a valle in territorio di Terralba ed Arborea, costituisce l'ambito deposizionale preferenziale dei due corsi d'acqua prima di arrivare a sfociare nello stagno di Marceddì. Ne deriva un'elevata predisposizione geomorfologica a fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua e di colmata detritica del materiale alluvionale proveniente dai vasti bacini imbriferi drenati dai due corsi d'acqua. Per quanto concerne l'acclività delle superfici, queste sono per la gran parte al di sotto del 10 %, raggiungendo il massimo di pendenza intorno al 20%, nel bordo del terrazzo alluvionale pleistocenico e negli affioramenti vulcanici meridionali. Questa condizione plano-altimetrica definisce una condizione di stabilità geomorfologica rispetto ai fenomeni di evoluzione dei versanti". Pertanto, a seguito delle analisi condotte sul territorio, lo Studio giunge alle seguenti conclusioni riguardanti le condizioni di pericolosità da frana: "I caratteri geomorfologici del territorio di San Nicolò d'Arcidano, unitamente al fatto che le superfici presentano pendenze di norma inferiori al 10%, identificano

'assenza di fattori predisponenti fenomeni d'instabilità dei versanti. Per tale ragione, **gran parte del territorio comunale ricade in un'unica classe di pericolosità da frana Hg0**. Fanno eccezione a tale **attributo**, i terreni impostati sulle vulcaniti mioceniche ed il bordo dei terrazzi pleistocenici, a cui si è attribuito una classe di pericolosità Hg1, e **le aree estrattive, ricadenti in aree Hg2**" (Comune di San Nicolò d'Arcidano, 2016).

In merito alle aree interessate dagli impianti SNARC-Fagoni e SNARC-Ziringonis, la Tav.6 "Aree di pericolosità da frana" rileva sull'impianto in proposta **SNARC-Fagoni una classe di pericolosità nulla (Hg0)** e sull'impianto **SNARC-Ziringonis, in parte una classe di pericolosità media (Hg2), e in parte una classe nulla (Hg0)**.

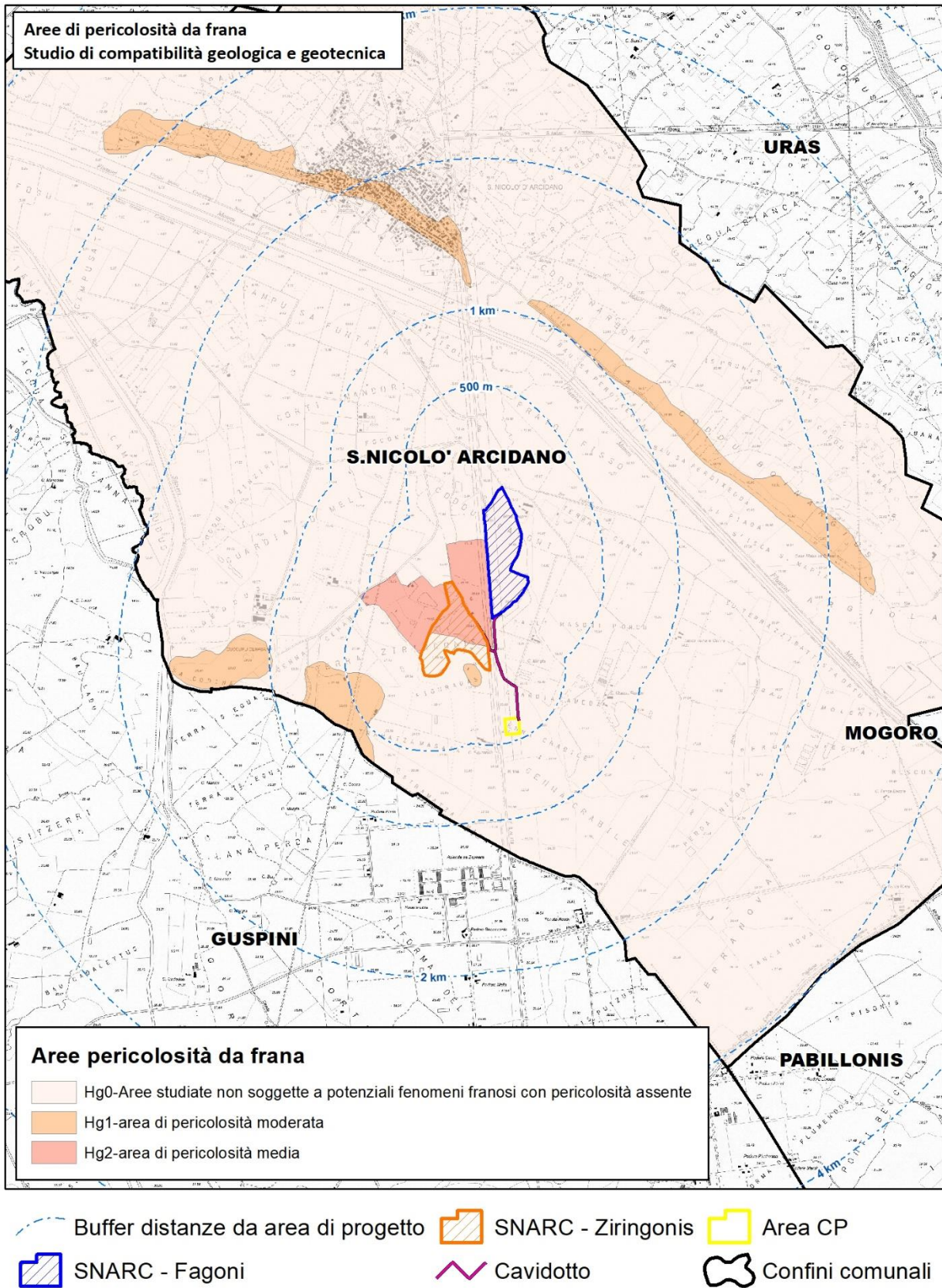


Figura 51: Tav.6 Aree di pericolosità da frana. Studio di Compatibilità geologica e geotecnica del Comune di San Nicolò d'Arcidano.

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

Secondo quanto riportano i documenti ufficiali: "Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

[...] Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali" (Autorità di Bacino regionale della Sardegna, s.d.). 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.2 - "Tirso"** e nel bacino di riferimento idrografico per il **PSFF n.22 "Flumini Mannu di Pabillonis"**. In questo bacino "l'unico corso d'acqua principale è costituito dal fiume Flumini Mannu di Pabillonis, l'attraversamento della strada provinciale dell'Ipis SP1 4bis e lo sbocco a mare, per una lunghezza complessiva di circa 38 km" (Autorità di Bacino, 2012). Tra i corsi d'acqua secondari, inoltre, è indicato il torrente Sitzzerri, situato a circa 1,6 km ad ovest dell'impianto Ziringonis.

Secondo quanto riportato nella relazione monografica di bacino, "Il **Flumini Mannu di Pabillonis** drena il settore occidentale della piana del Campidano, nonché i rilievi collinari a nord e montani a sud che su di esso si affacciano. Come è noto, il Campidano è una fossa caratterizzata da varie fasi di abbassamento a partire dal Pliocene.

Pertanto si tratta essenzialmente di un bacino di pianura in cui il substrato è costituito per lo più da depositi alluvionali recenti o pliopleistocenici. Gli affluenti di sinistra sono i principali; hanno andamento SW-NE, con bacini di testata impostati sui rilievi montani che fanno capo al monte Linas, alla p.ta Mairu e alla p.ta s'Accorradroxius. Da destra arrivano esclusivamente alcuni corsi d'acqua secondari che drenano le colline presso Sandara.

L'alveo del Flumini Mannu di Pabillonis è da considerarsi artificiale pressoché su tutto il tratto oggetto di indagine [...]

Dall'esame della cartografia storica non si rilevano variazioni significative del tracciato; questo significa che gli interventi di canalizzazione e artificializzazione dell'alveo sono anteriori agli anni '50 del secolo scorso, (periodo a cui si riferisce la cartografia IGM, II levata, che costituisce il principale riferimento per questa analisi) e sono verosimilmente databili al periodo compreso tra le 2 guerre mondiali".

In merito alle fasce fluviali ricadenti lungo il tratto tra il ponte della SS 126 e la foce presso lo stagno di San Giovanni (sez. FP 016 – FP 001), il Piano afferma: "Il tratto è caratterizzato dalla presenza di arginature continue fin quasi alla foce, che risultano adeguate al contenimento delle portate di piena per tutti i tempi di ritorno. Pertanto le fasce A_50, B_100 e B_200, risultano tutte coincidenti con le arginature esistenti, mentre la fascia A_2 resta attestata sulle sponde dell'alveo inciso".

L'impianto Fagoni tange lungo la punta nord la fascia A_50 ricadente sul Flumini Mannu, esterna all'area di progetto. Pertanto entrambi i siti non sono soggetto a fenomeni di esondazione. L'area ricade in parte nella cartografia FP 007.

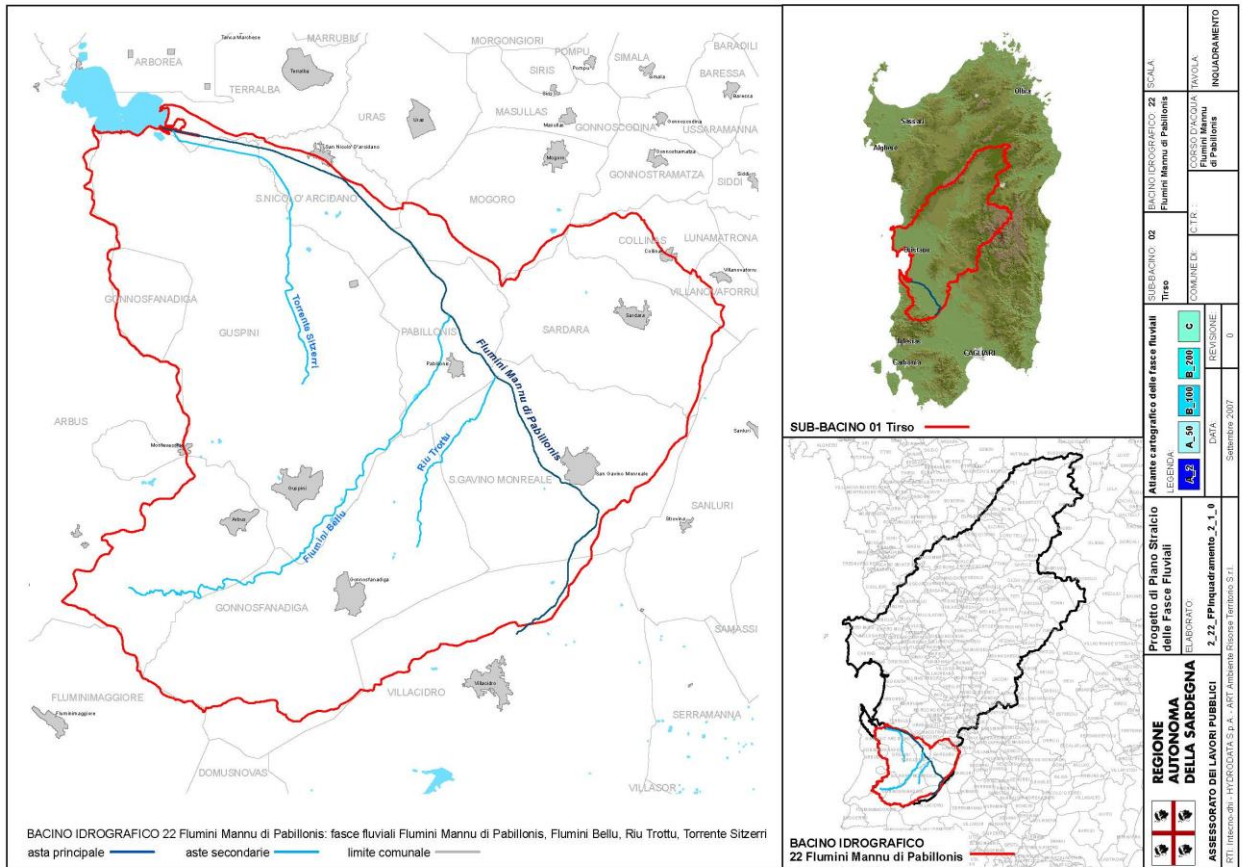


Figura 53: inquadramento di dettaglio sul bacino idrografico del P.S.F.F. n.22 “Flumini Mannu di Pabillonis”.

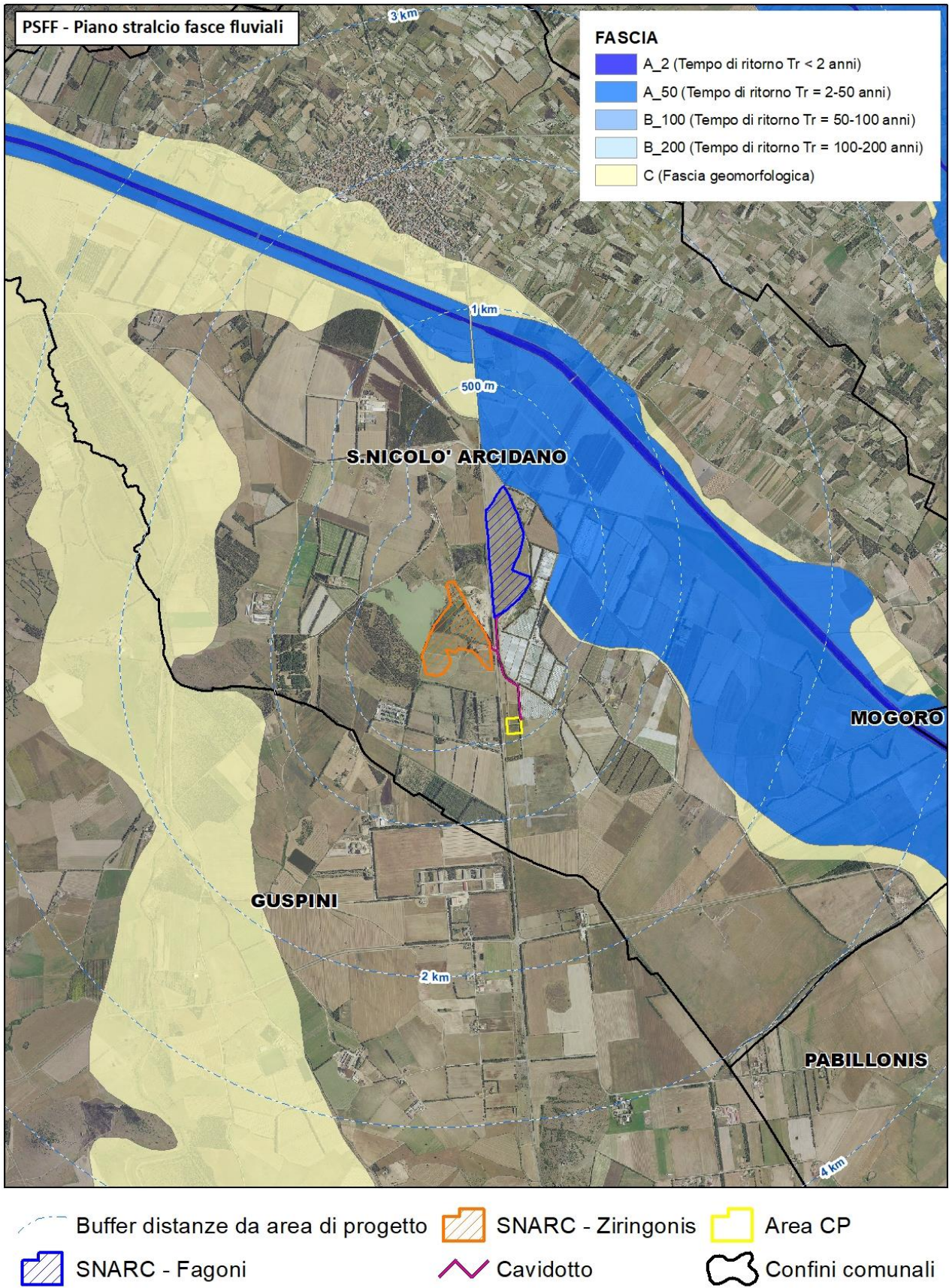


Figura 54: PSFF sul Flumini Mannu di Pabillonis.

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

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

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

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

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

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

La cartografia relativa al rischio e al pericolo da alluvione conferma quanto già precedentemente riportato dall'aggiornamento del Piano di Assetto Idrogeologico, **ossia l'assenza sull'impianto in proposta di aree soggette a pericolosità e rischio da alluvione, situate in tangenza alla punta nord dell'impianto Fagonis, ma esterne ad esso.**

Per quanto riguarda il 'Danno Potenziale', dallo studio dei documenti di piano emerge prevalentemente sulle aree:

-SNARC-Fagoni: **danno potenziale medio (D2)**;

-SNARC-Ziringonis: **un danno potenziale medio (D2) ed elevato (D3) e in piccole parti molto elevato (D4)**.

Le strade che lo attraversano ricadono in una classe di danno elevata (D3), mentre i terreni circostanti ricadono prevalentemente nelle stesse classi di danno (medio ed elevato).

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

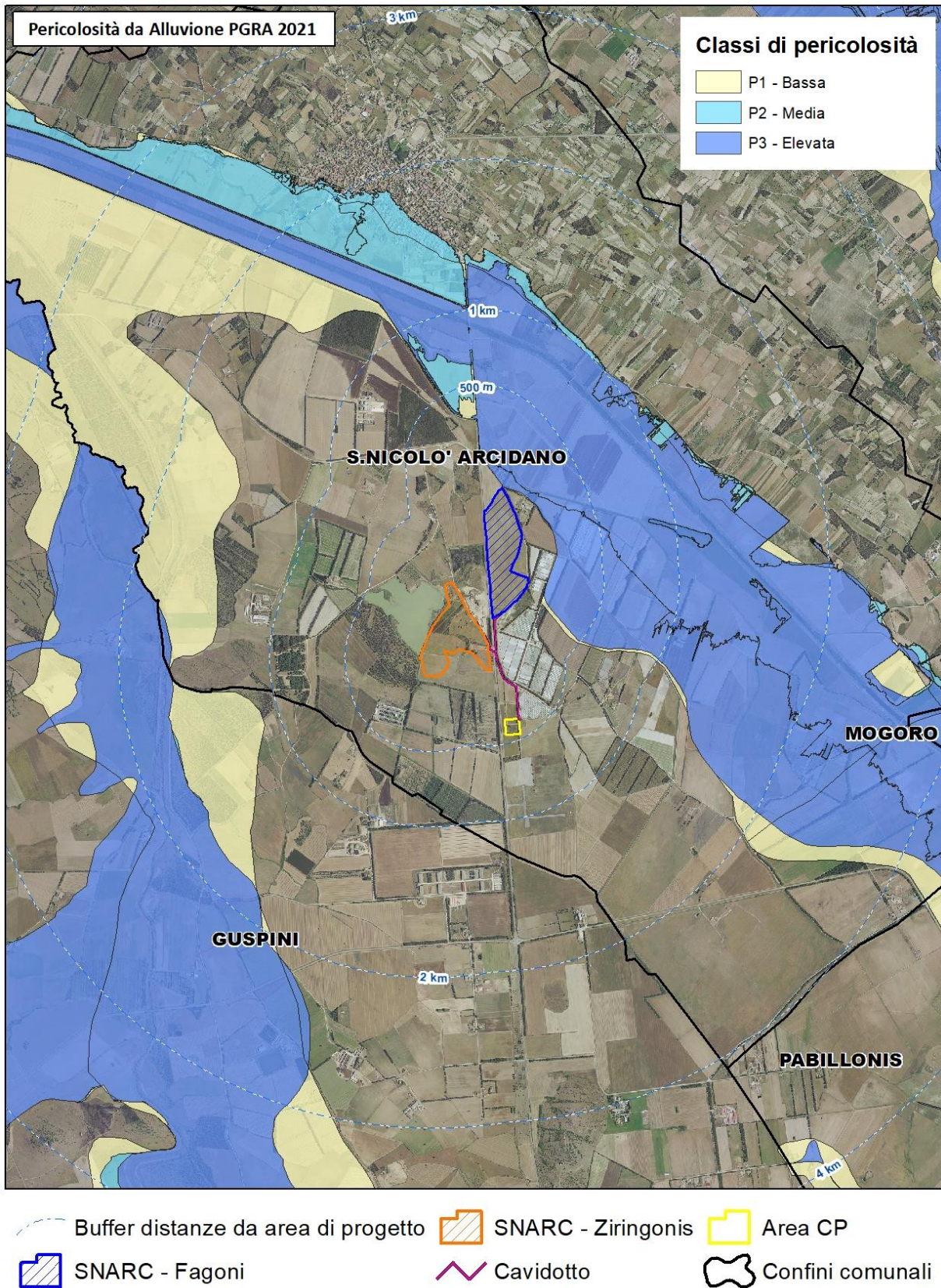


Figura 55: carta della pericolosità da alluvione (P.G.R.A.).

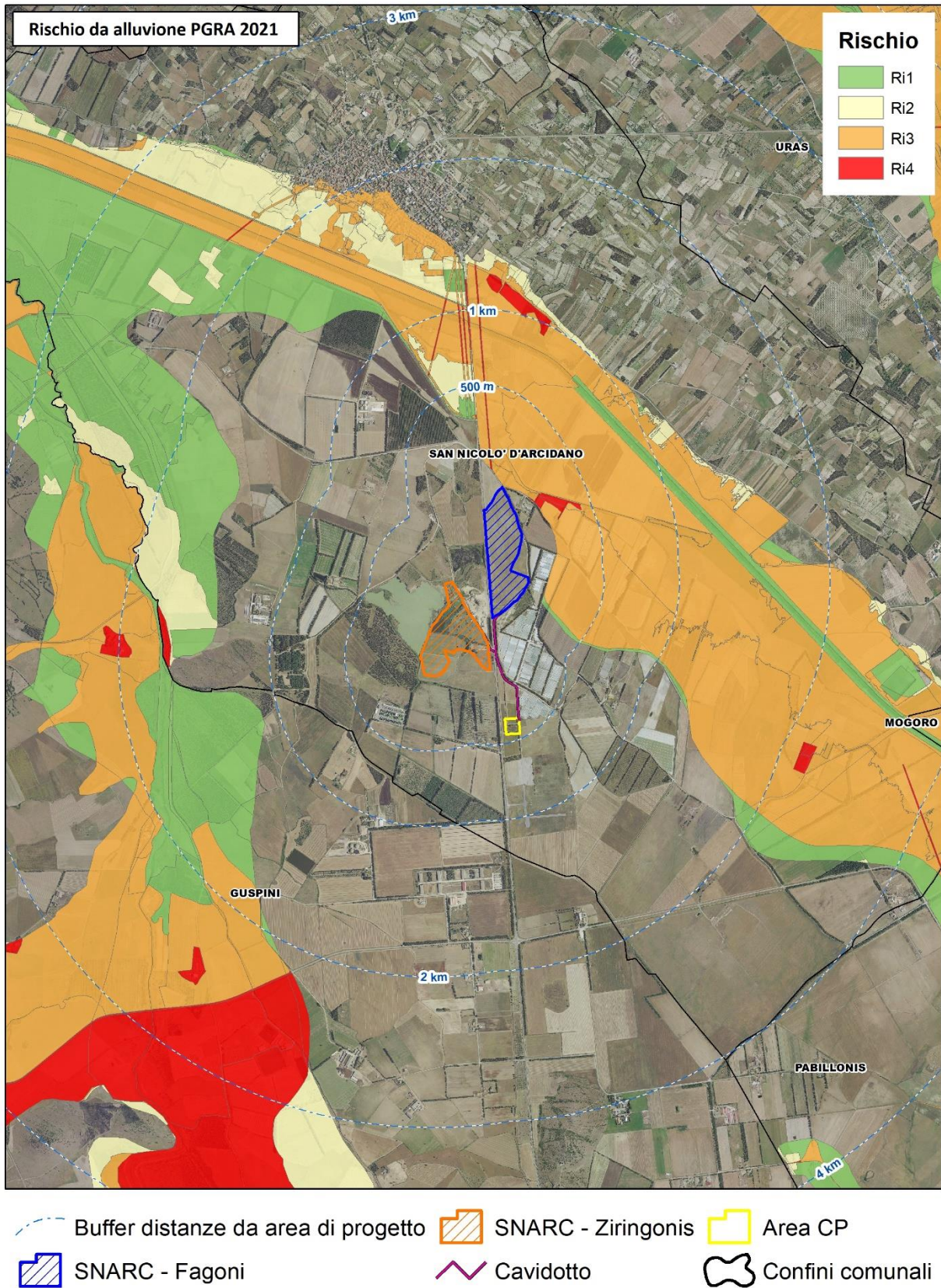


Figura 56: carta del rischio da alluvione (P.G.R.A.).

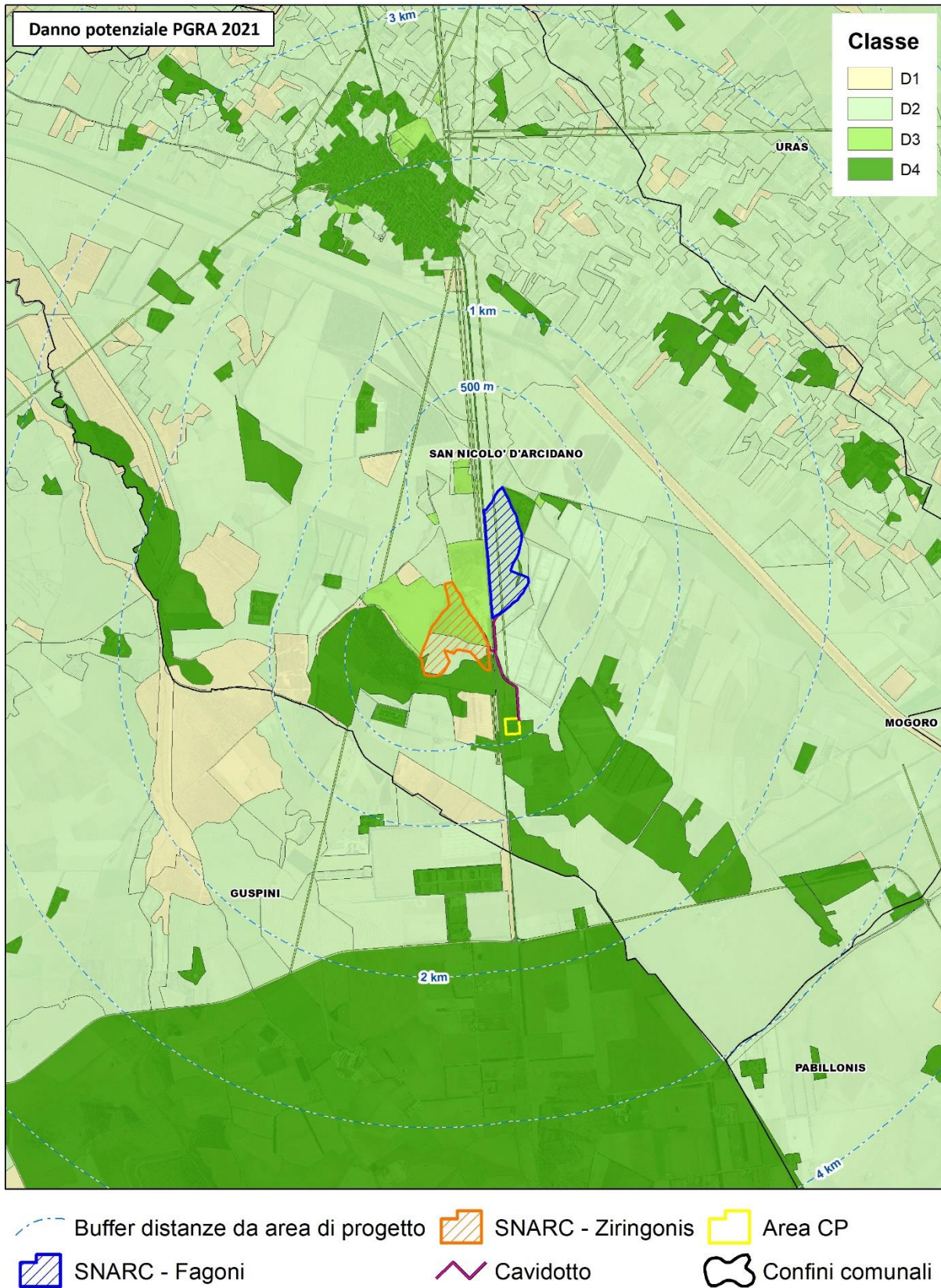


Figura 57: carta del Danno Potenziale (P.G.R.A.).

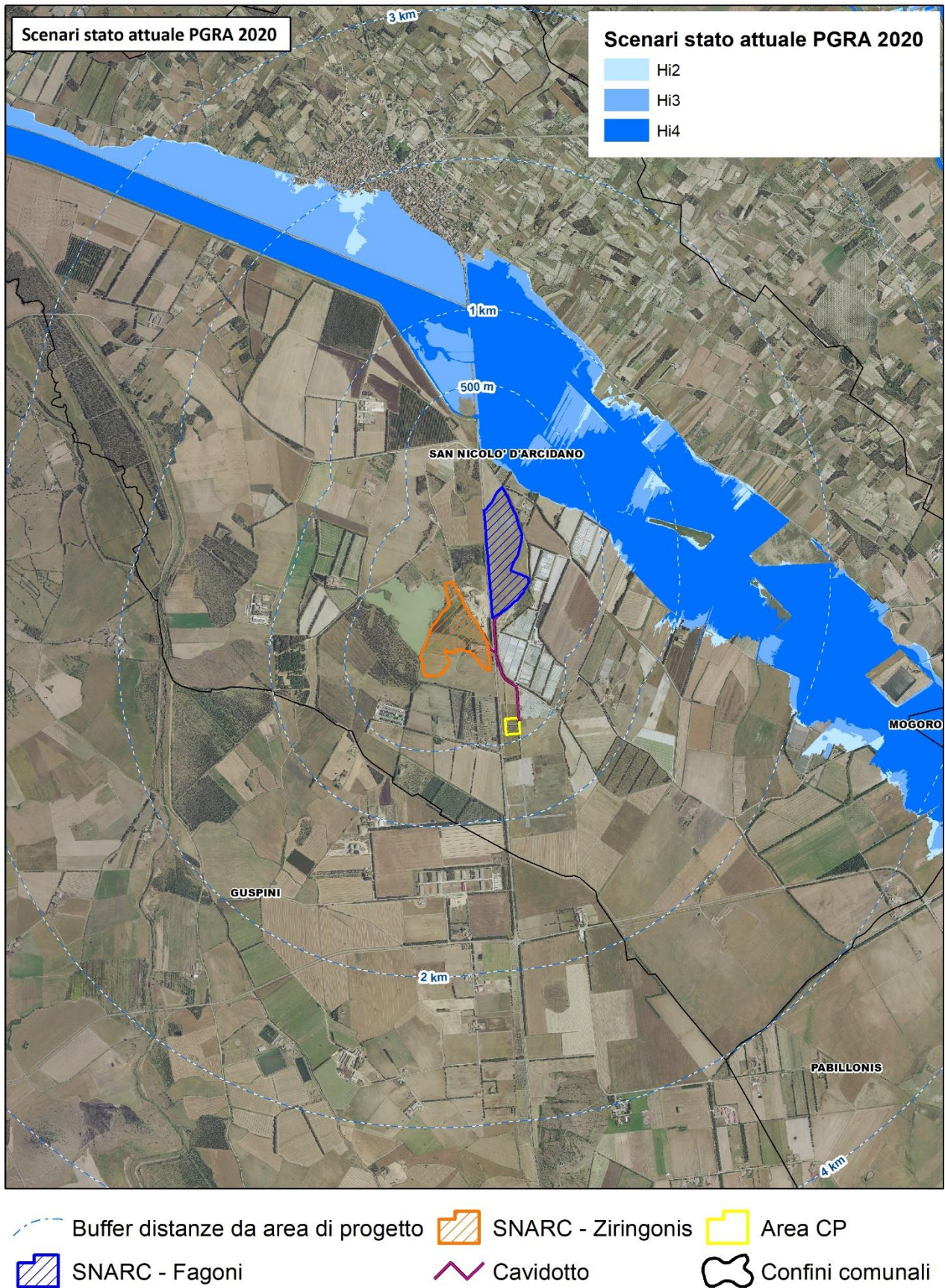


Figura 58: carta degli scenari dello stato attuale del PGRA con l'area di progetto.

3.6 CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco

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

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

Le analisi di dettaglio, riguardanti l'area di progetto, **rilevano su entrambi gli impianti delle piccole aree incendiate classificate nella tipologia "altro" e, pertanto, non vincolate ai sensi della Legge n.353/2000.**

Tra le aree vincolate, la più vicina ricade in prossimità del perimetro nord-ovest dell'impianto Fagoni, lungo il fianco ovest della SS 126 (area pascolo - 2010).

Le immagini successive mostrano la posizione delle aree incendiate all'interno di entrambi gli impianti.

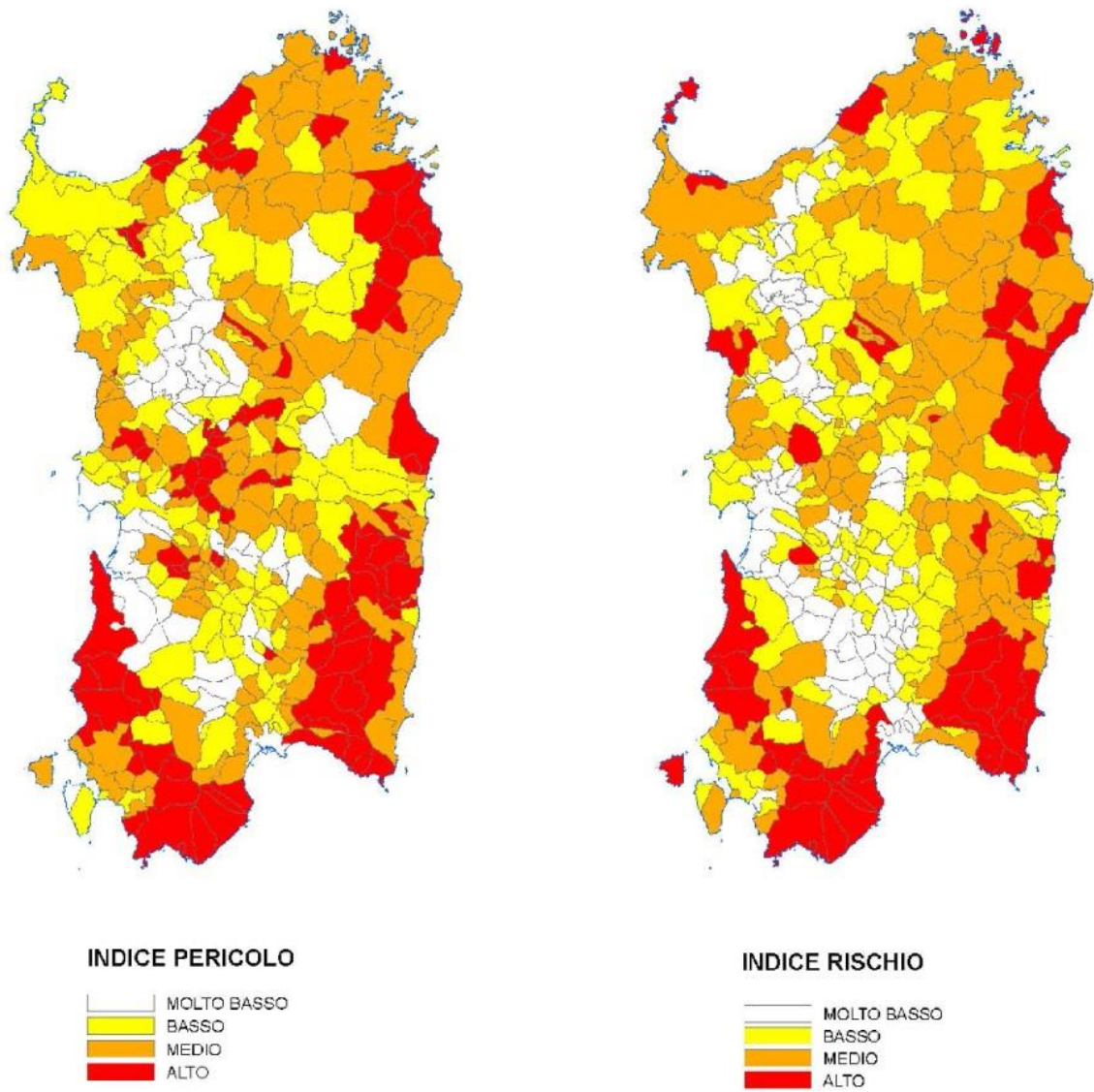
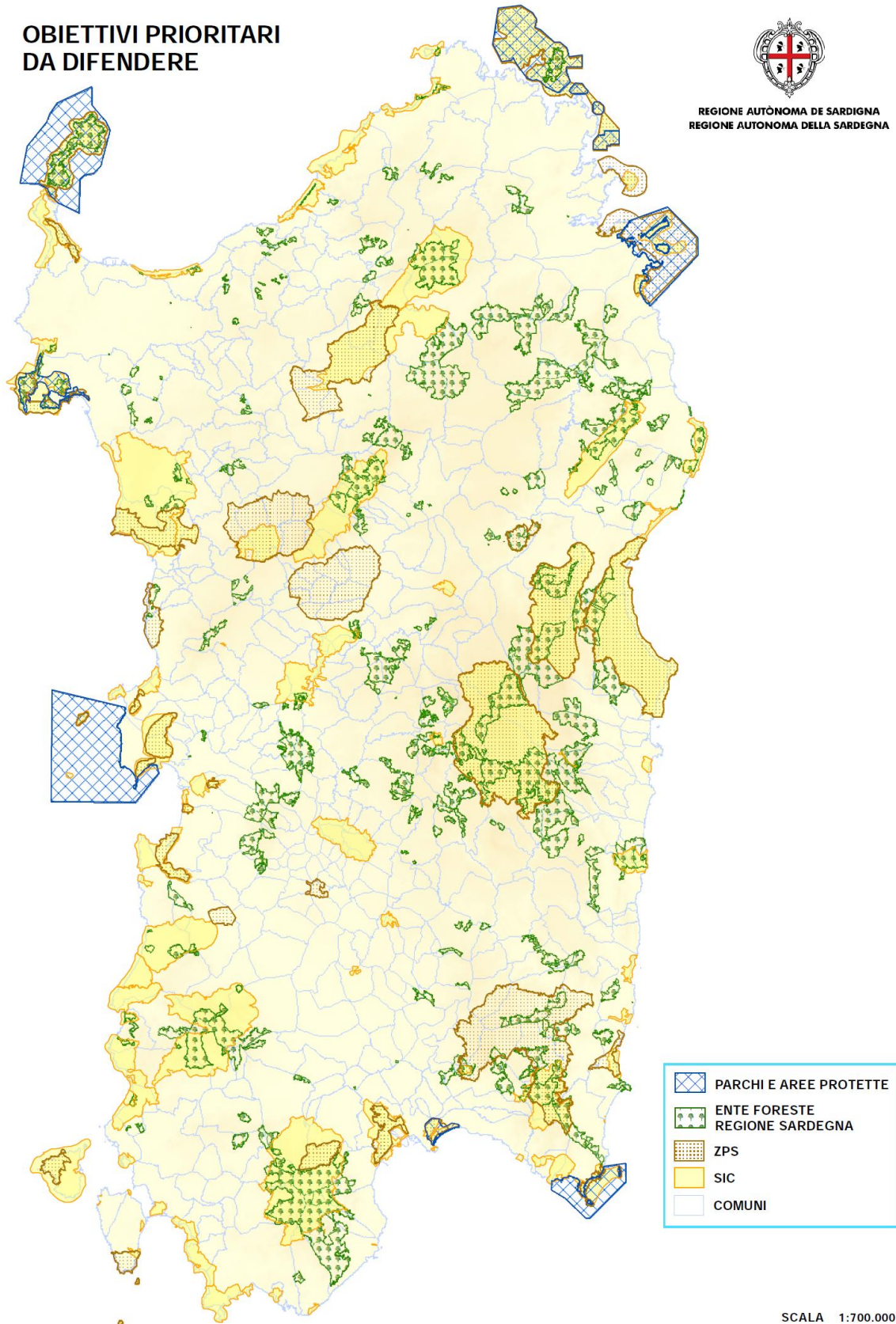


Figura 59: Carta delle aree incendiate.

OBIETTIVI PRIORITARI DA DIFENDERE



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



SCALA 1:700.000

Figura 60: obiettivi prioritari da difendere - Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli Incendi Boschivi 2020-2022.

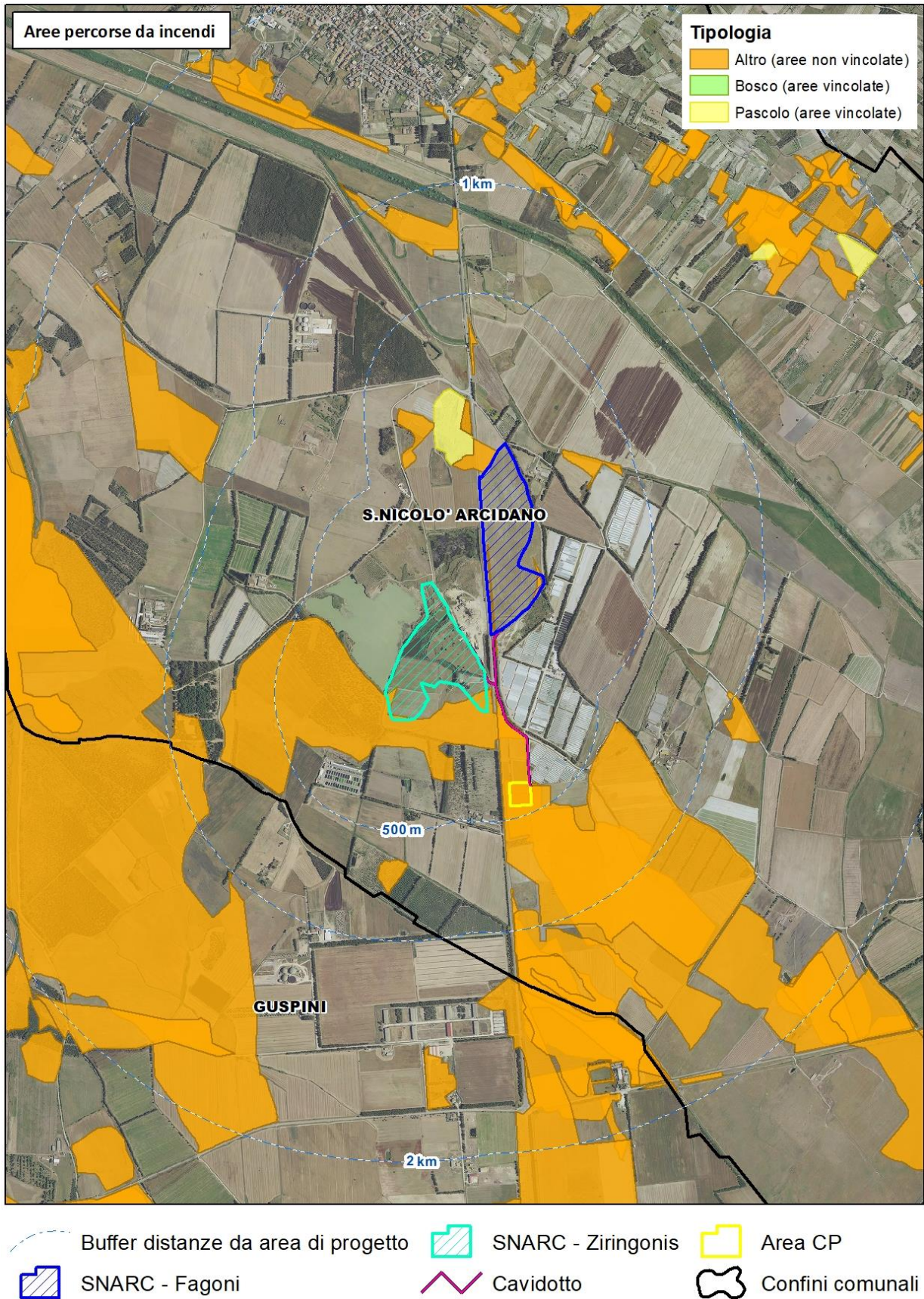


Figura 61: CFVA- Individuazione tipologia aree percorse dal fuoco.

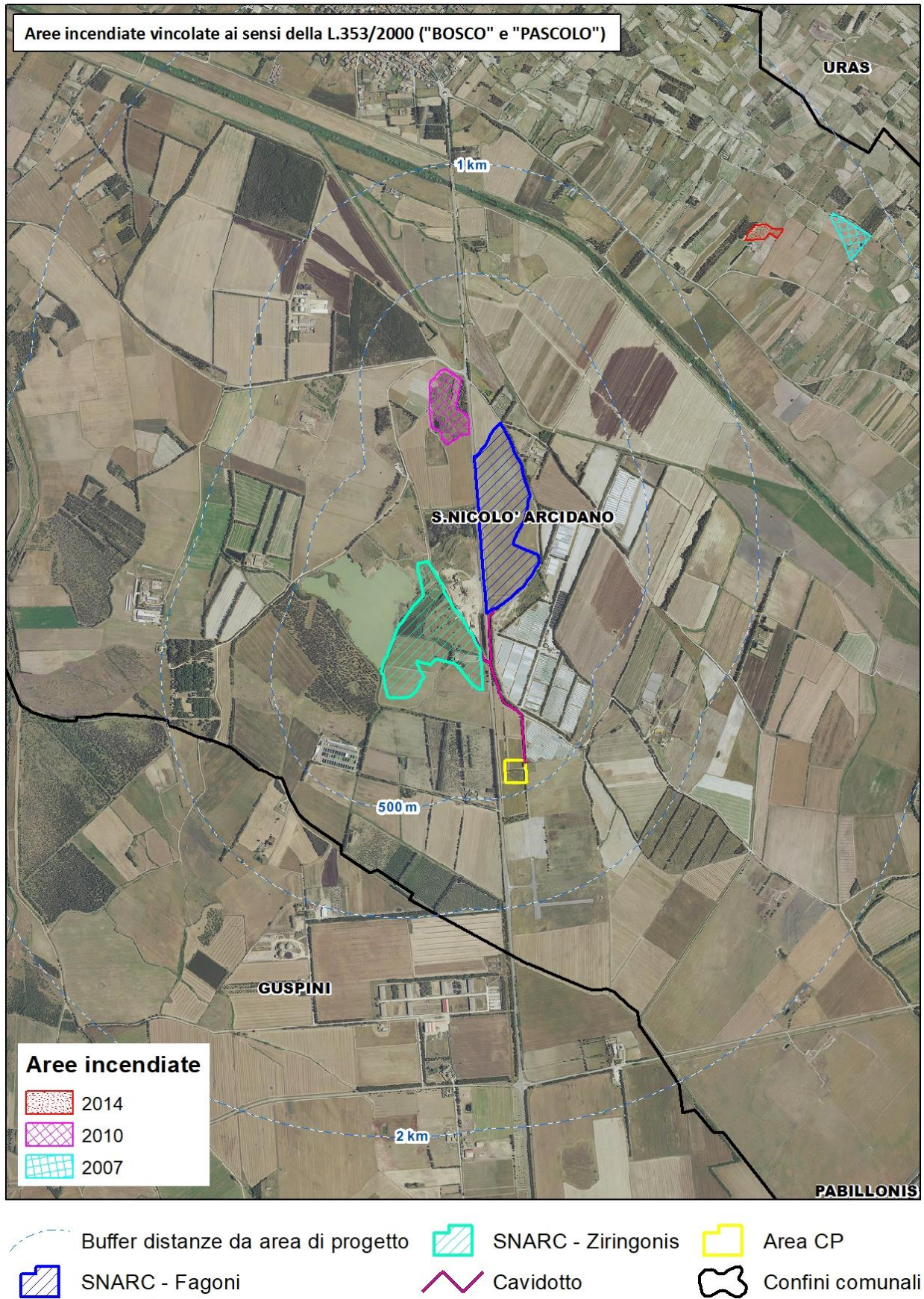


Figura 62: CFVA- Individuazione aree vincolate (bosco e pascolo) percorse dal fuoco (2005-2019).

3.7 Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP)

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

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

Il Comune di San Nicolò d'Arcidano ricade nella **Provincia di Oristano**, il cui PUP risulta sul sito istituzionale in fase di scoping. Il settore relativo alla Cartografia mette a disposizione solo alcune carte riguardanti le condizioni idrogeologiche del territorio, datate sul portale al 2013. In relazione alle informazioni contenute nei documenti cartografici provinciali, **non emergono informazioni ulteriori a quelle già presenti nello studio dei Piani precedenti (PPR, PAI, PSFF e CFVA) e del PUC.**

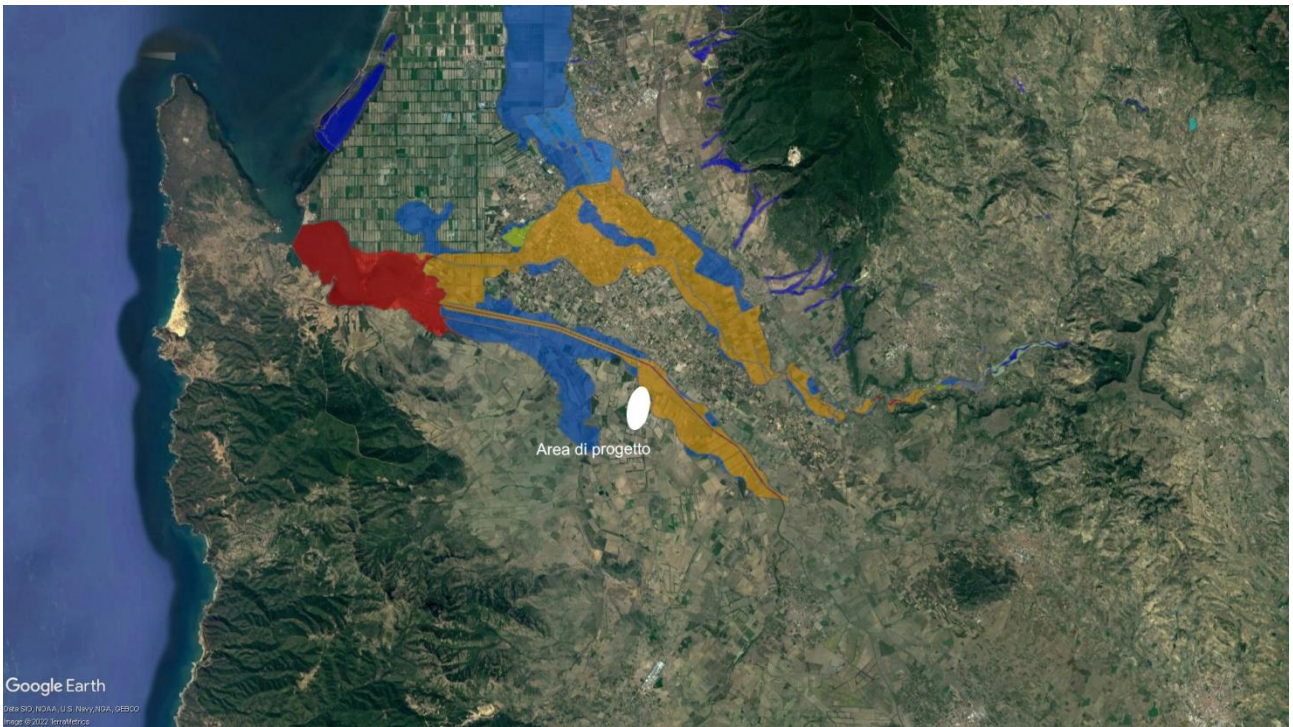


Figura 63: PUP - PAI. Pericolo idraulico e PSFF.

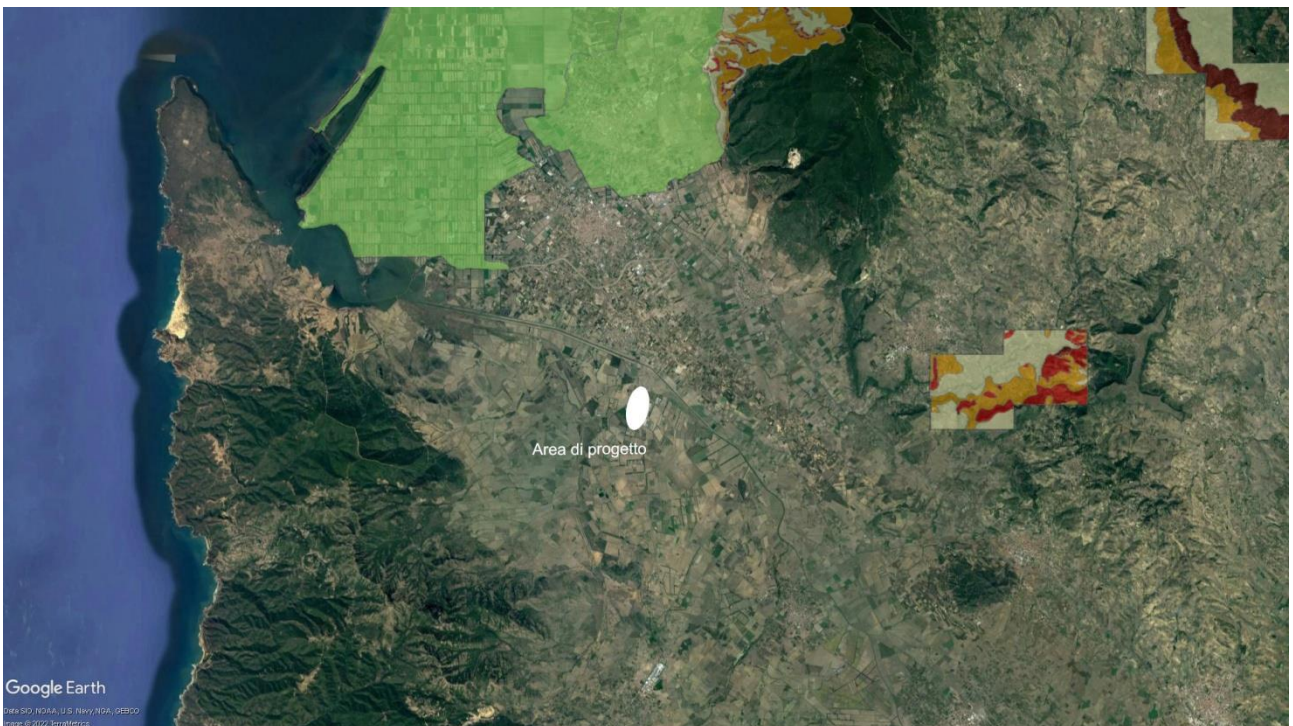


Figura 64: PUP – PAI. Pericolo geomorfologico.

3.8 Il Piano Urbanistico Comunale

Il Piano Urbanistico Comunale del Comune di San Nicolò d'Arcidano è stato adottato con deliberazione C.C. n° 19 del 09.03.1995, ed entrato in vigore con la pubblicazione nel B.U.R.A.S. n.15 del 18.05.1995. L'attuale strumento urbanistico è subentrato al precedente "Programma di Fabbricazione del comune di S. Nicolò d'Arcidano, adottato con delibera C.C. n.12 del 08.04.1970, ed approvato con D.P.G.R. n.48 del 28.02.1975, e successivamente adeguato al Decreto Soddu (D.A. R.A.S n.1459/U del 28.12.1979) ed al Decreto Floris (D.A. R.A.S n.2048/U del 03.12.1987)"⁷. Attualmente, il PUC è in stato di approvazione rispetto all'ultima variante, e i documenti vigenti risalgono alla variante del 2001, adottata con le deliberazioni del Consiglio Comunale n° 56 del 15.11.2001 e n° 47 del 09.09.2002⁸. Secondo quanto affermato nella Relazione, l'adeguamento dell'attuale Piano Urbanistico risultano essere più un'integrazione che una variante significativa, in quanto "le integrazioni e modifiche proposte in questa sede non alterano sostanzialmente l'assetto della zonizzazione del PUC adottato" (Comune di San Nicolò d'Arcidano).

Tabella 3: Riepilogo varianti al P.U.C. del Comune di San Nicolò d'Arcidano.

Comune di SAN NICOLO' D'ARCIDANO (OR)		
Zonizzazione non disponibile		
Dati Generali		
Stato	Tipo	Aggiornamento
✓ Vigente	Piano urbanistico comunale	06/02/2012
Stesura Iniziale		
Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
▶ Del. C.C. N. 19 del 09/03/1995		N. 15 del 18/05/1995
Varianti		
Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
▶ Del. C.C. N. 26 del 01/07/2011	Determ. Dir. Gen. N. 4675 del 28/10/2011	N. 4 del 06/02/2012
▶ Del. C.C. N. 16 del 01/07/2009	Determ. Dir. Gen. N. 2282/DG del 20/10/2009	N. 34 del 20/11/2009
▶ Del. C.C. N. 33 del 12/07/2002	Determ. Dir. Gen. N. 409/DG del 24/10/2002	N. 40 del 26/11/2002

⁷ Relazione della Variante del PUC del Comune di San Nicolò d'Arcidano. Fonte:

<http://www.comune.sannicolodarcidano.or.it/modules.php?modulo=mkDownloads&idcat=398>

⁸ Le informazioni sono estratte dal CDU rilasciato dal Comune di San Nicolò d'Arcidano con prot. n. 5334 e rif. Nota n. 5324/2019 il 22.07.2019.

In base alle indicazioni riportate nella Tavola n.8a "Zonizzazione" gli interventi di progetto proposti per la realizzazione degli impianti fotovoltaici ricadono all'interno delle seguenti zone omogenee:

SNARC-Fagoni: zona E agricola - sottozona "E3 – Aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze abitative, che sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali";

SNARC – Ziringonis: Zona D – sottozona "D4 – Attività di cava".

Sul territorio circostante sono presenti ulteriori aree D4 e industriali-artigianali (D1). A ridosso del perimetro nord dell'impianto Ziringonis sono perimetrare due aree G (servizi), mentre in direzione opposta sono presenti un'area di tutela archeologica e una zona turistica (zona F). Anche in prossimità del perimetro nord-est dell'impianto Fagoni è indicata la presenza dell'area di tutela della sorgente "Mitza Fagoni", distante dal perimetro esterno circa 120 m.

Secondo quanto riportato nelle NTA:

Le **zone omogenee E – Agricole** "Si identificano con le parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura ed alla coltivazione industriale del legno.

[...]

Saranno ammesse le nuove costruzioni e gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione e di ampliamento dei fabbricati esistenti, con destinazione d'uso corrispondente ad una delle seguenti:

- a) fabbricati e impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo, all'itticoltura, alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali, con esclusione degli impianti classificabili come industriali;
- b) fabbricati per agriturismo;
- c) fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);
- d) strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossicodipendenti, e per il recupero del disagio sociale.

L'indice fondiario massimo è stabilito in:

- e) 0,03 mc/mq per le residenze;
- f) 0,20 mc/mq per le opere connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale quali stalle, magazzini, silos, capannoni, rimesse e comunque per i fabbricati di cui alla precedente lettera a);

g) 0,01 mc/mq per i fabbricati di cui alla precedente lettera c);

h) 0,10 mc/mq per le strutture di cui alla lettera d) del precedente comma.

Con deliberazione del Consiglio Comunale l'indice di cui al punto e) potrà essere elevato fino a:

- 0,10 mc/mq per punti di ristoro, attrezzature ed impianti di carattere particolare che per la loro natura non possono essere localizzati in altre zone omogenee;
- 1,00 mc/mq per impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefoniche, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili.

[...]

La residenza dovrà distare non meno di 10 mt dai corpi aziendali.

Per l'edificazione di qualsiasi fabbricato sarà necessario dimostrare l'esistenza delle condizioni di accesso al terreno interessato mediante una strada di penetrazione collegata alla viabilità pubblica del territorio.

Sarà consentita l'edificazione sul confine oppure a una distanza minima metri 6 da esso; la distanza minima tra i fabbricati sarà di metri 12,00 salvo la possibilità di costruire in aderenza e salvo il caso di fabbricati della medesima azienda.

Le distanze minime dal nastro stradale saranno per le costruzioni quelle stabilite dal Decreto Legislativo del 30.04.1992, n°285 di approvazione del nuovo Codice della strada e del Regolamento di esecuzione e di attuazione (D.P.R. 16 dicembre 1992, n°495) e successive modifiche (D.P.R.26 aprile 1993, n°147).

[...]

I corpi aziendali avranno altezza massima all'imposta della copertura, pari a mt:

- 2,80 per deposito attrezzi;
- 3,60 per ricovero mezzi agricoli;
- 4,60 per le restanti costruzioni connesse all'attività agro-zootecnica del fondo.

In funzione delle caratteristiche produttive agricole la zona E viene suddivisa nelle seguenti sottozone:

E2 [...]

la zona "E3 - Aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze abitative, che sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali";

E4 [...]"

In merito alla zona D, sottozona D4 – Attività di cava”:

Le norme comprendono i seguenti comparti:

- D4.1- Cava "Terra Ziringonis" Ditta Vanny Inerti s.r.l. (ex Arcidano Inerti s.r.l.)

Attività "fatta salva" ai sensi dell'art.42, legge citata

(Attestazione Ass.to dell'Industria RAS - Servizio dell'attività Mineraria e di Cava in data 10.08.1992 - Prot.11196) – Procedimento di autorizzazione in corso.

[...]

Sono consentite le attività` connesse con la coltivazione di cava di inerti in regime transitorio, nei limiti di cui alla Legge Regionale 7 giugno 1989, n.30.

Sono consentite solo le volumetrie strettamente necessarie per le attività di cava in atto, previa predisposizione di apposito Piano Attuativo.

Dette volumetrie non potranno essere localizzate indiscriminatamente nel territorio, ma dovranno essere accorpate ed ubicate esclusivamente nell'ambito della "corte aziendale" di ciascuna Ditta concessionaria.

Sono altresì consentiti, anche senza predisposizione di Piano Attuativo, solo gli ampliamenti strettamente necessari per le attività di cava in atto delle volumetrie esistenti, nei limiti dell'indice territoriale sottoindicato.

Per i fabbricati esistenti, al fine di garantire la prosecuzione dell'attività produttiva in atto, sono consentiti gli interventi volti alla manutenzione ordinaria e straordinaria, al consolidamento statico ed al restauro conservativo secondo le definizioni della Legge 457/1978, ovvero alla ristrutturazione dei fabbricati con la possibilità di realizzare nuovi volumi esclusivamente per impianti tecnologici o servizi igienico-sanitari o per l'adeguamento alle speciali normative vigenti (sicurezza, impiantistica, ecc.).

In ogni caso dovranno essere rispettati i parametri sottoindicati:

- indice territoriale= 0.10 mc/mq
- altezza massima= 8.50 m
- n. piani fuori terra= 2 + seminterrato” (Comune di San Nicolò d'Arcidano, 2012).

Si ribadisce, tuttavia, che attualmente **la cava “Terre Ziringonis” è dismessa ed è stata oggetto di lavori di ripristino ambientali terminati prima del 1990** (Assessorato Industria). Nel 2012, inoltre, il Comune ha presentato il progetto preliminare per un piano di recupero dell’area di cava, ma non realizzato.

Poiché entrambi gli impianti in proposta confinano con la strada statale n. 126, si prenderanno in considerazione **le fasce di rispetto statali stabilite dal D.L. 285/92 e n.495/92.**

In merito ai decreti, la strada statale è classificata come "strada extraurbana secondaria – Tipo C", a cui corrispondono le seguenti indicazioni normative, ai sensi dell'art.26 del D.L. 495/92:

"2. Fuori dai centri abitati, come delimitati ai sensi dell'articolo 4 del codice, le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:

[...]

c) 30 m per le strade di tipo C;

[...]

3. Fuori dai centri abitati, come delimitati ai sensi dell'articolo 4 del codice, ma all'interno delle zone previste come edificabili o trasformabili dallo strumento urbanistico generale, nel caso che detto strumento sia suscettibile di attuazione diretta, ovvero se per tali zone siano già esecutivi gli strumenti urbanistici attuativi, le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:

[...]

c) 10 m per le strade di tipo C.

4. Le distanze dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare nella costruzione o ricostruzione di muri di cinta, di qualsiasi natura e consistenza, lateralmente alle strade, non possono essere inferiori a:

[...]

b) 3 m per le strade di tipo C, F".

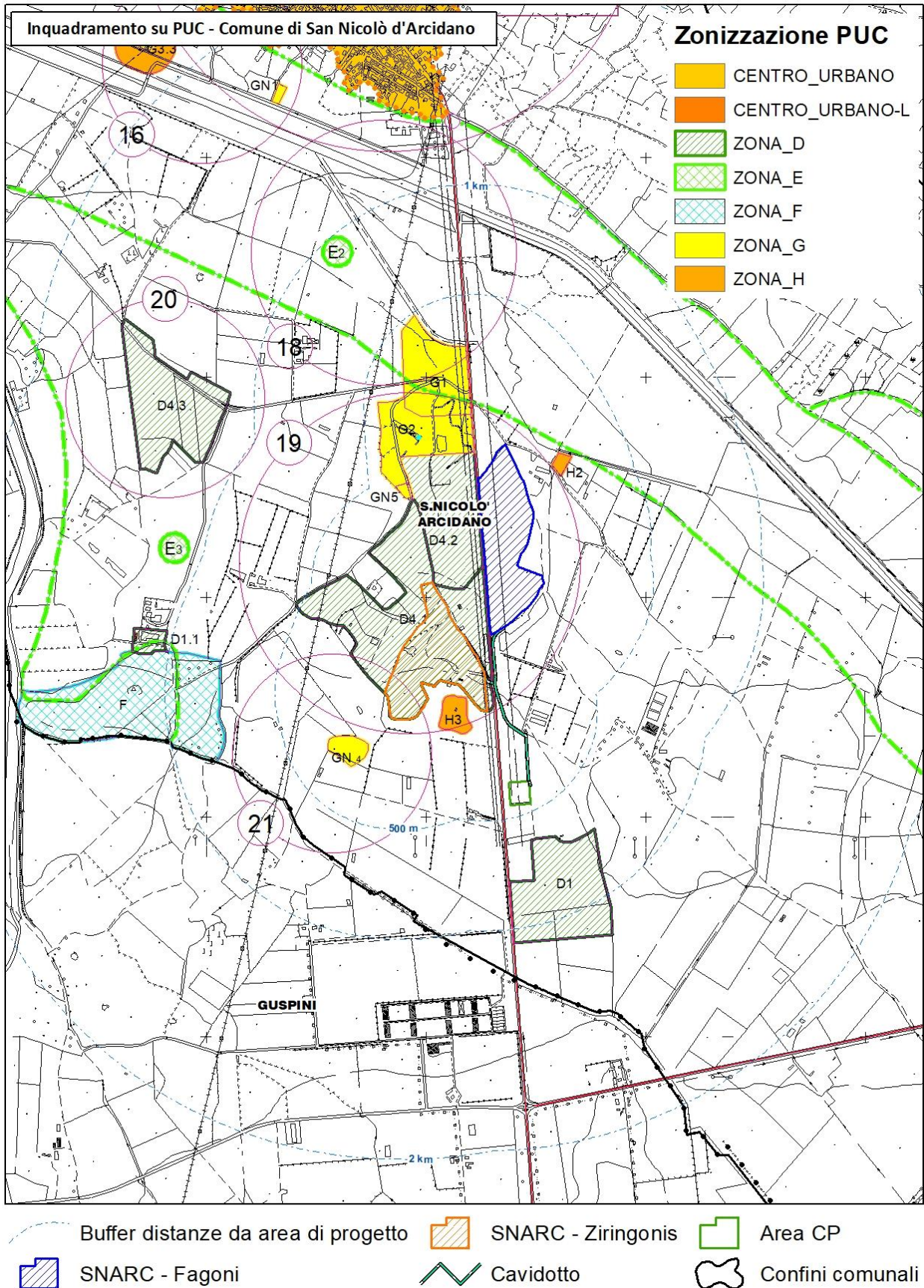


Figura 65: Comune di San Nicolò d'Arcidano. PUC Tav. n.8a.

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

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

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

Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di San Nicolò d'Arcidano, redatto nel 2008, 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 destinata ad accogliere l'impianto SNARC-Fagoni in classe III - Aree di tipo misto e l'area dell'impianto SNARC-Ziringonis in classe IV – Aree di intensa attività umana**, definite 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.
Classe IV – Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di

	grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.
--	--

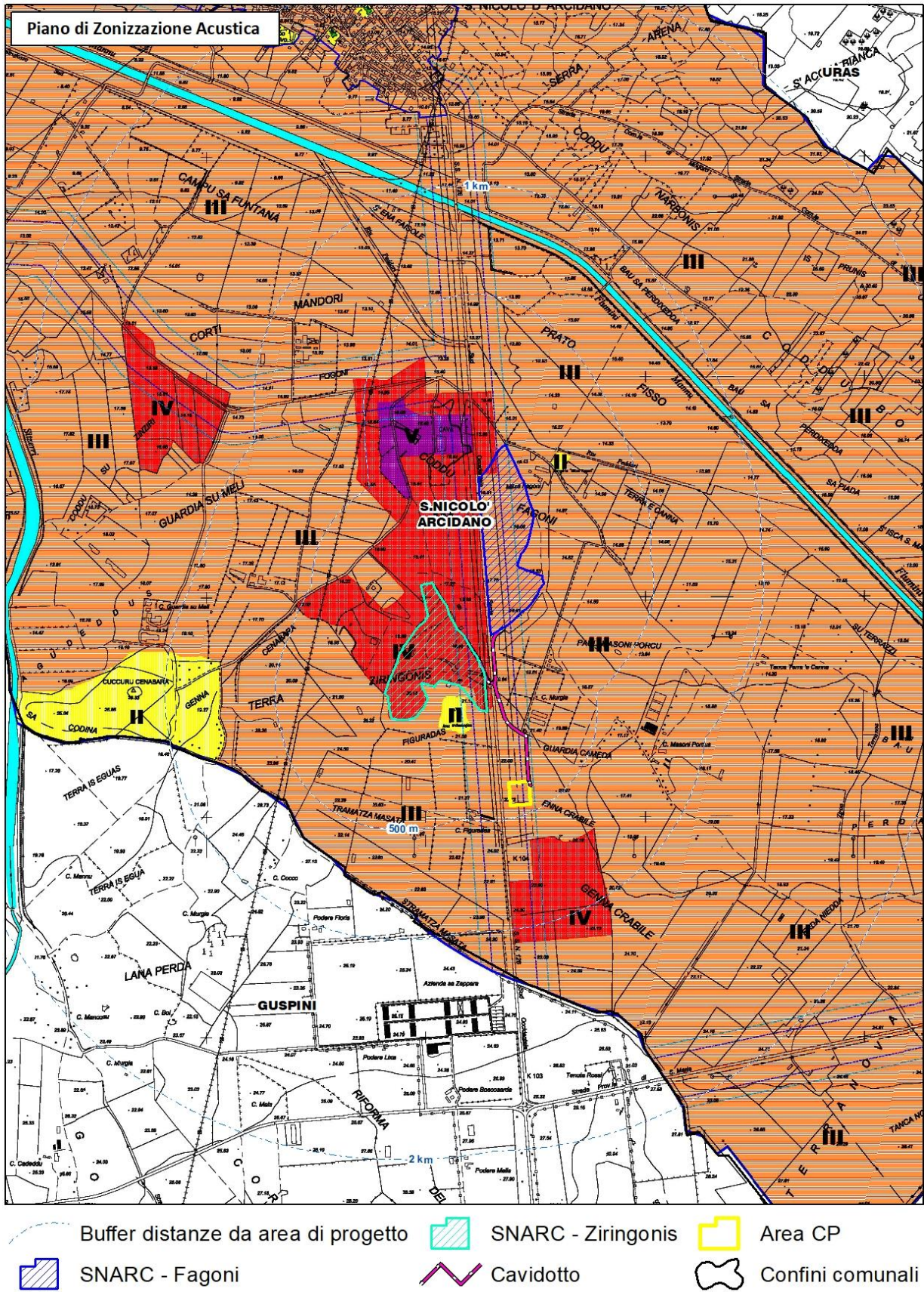


Figura 66: Stralcio della tavola 06 del Piano di Classificazione Acustica del Comune di San Nicolò d'Arcidano.







SIMBOLOGIA (norma UNI 9884)				
CLASSE	DESTINAZIONE D'USO	LIMITI DI IMMISSIONE		GRAFICA
		GIURNO (06,00-22,00)	NOTTURNO (22,00-06,00)	
I	Aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA	 Verde chiaro linee oblique bassa densità
II	Aree prevalentemente residenziali	55 dBA	45 dBA	 Giallo linee verticali alta densità
III	Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA	 Arancione linee orizzontali media densità
IV	Aree di intense attività umana	65 dBA	55 dBA	 Rosso tratteggio a croce media densità
V	Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA	 Viola tratteggio a croce alta densità
VI	Aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA	 Blu larghe strisce verticali

Figura 67: Piano di Classificazione Acustica del Comune di San Nicolò d'Arcidano. Valori limiti di immissione ed emissione delle classi acustiche omogenee.

Entrambe le aree di progetto, inoltre, sono interessate dalla presenza delle **fasce di pertinenza acustica di tipo A e B ricadenti sulla SS126**, classificata dal Piano come strada secondaria di tipo Cb e soggette ai valori limite riassunti nella tabella successiva.



ALLEGATO 1

TAB. 1
(strade di nuova costruzione)

TAB. 2
(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo cod. strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Amplezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - Autostrada		250	50	40	65	55
B - Extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - Extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	160	50	40	65	55
D - Urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - Urbana di quartiere		30	definiti dal Comune, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art 6 comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - Locale		30				

* per le scuole, vale il solo limite diurno

TIPO DI STRADA (secondo cod. strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Amplezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - Autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)			70	60
		50 (fascia B)	65	55		
D - Urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e tipo I/II/III)	100	50	40	70	60
	Dc (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E - Urbana di quartiere		30	definiti dal Comune, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art 6 comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - Locale		30				

* per le scuole, vale il solo limite diurno

TIPO DI STRADA	SOTTOTIPO AI FINI ACUSTICI	GRAFICA	
C - Extraurbana secondaria	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)		Fascia A
			Fascia B

Figura 68: Piano di Classificazione Acustica del Comune di San Nicolò d'Arcidano. Tav. 5 Classificazione delle principali infrastrutture stradali e ferroviarie e tabella dei valori limite.

3.10 Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)

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

Il Piano individua sul territorio 25 distretti territoriali. L'area di progetto ricade nel **distretto n.15 – Sinis-Arborea**. 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.

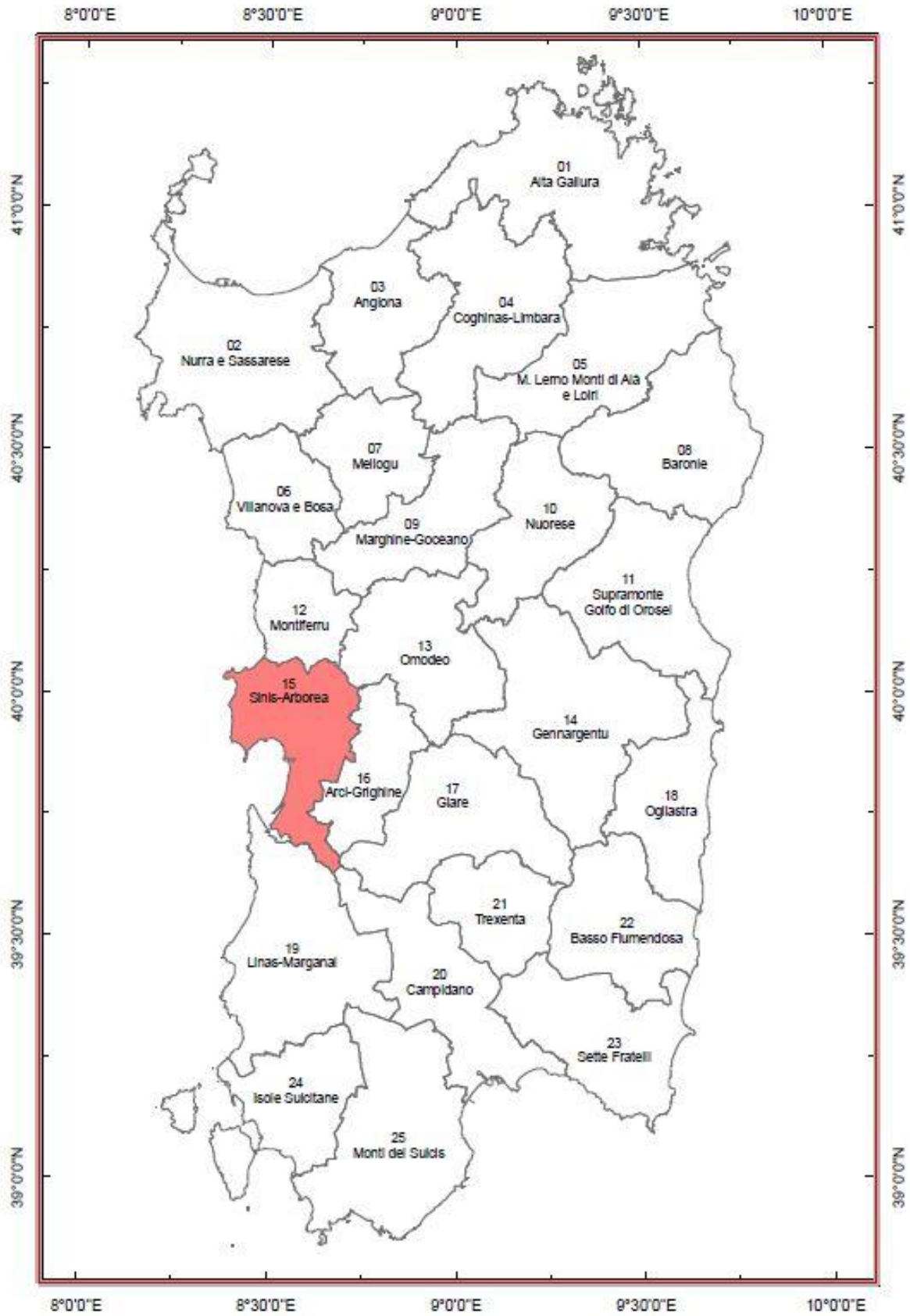


Figura 69: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.15 – Sinis-Arborea.

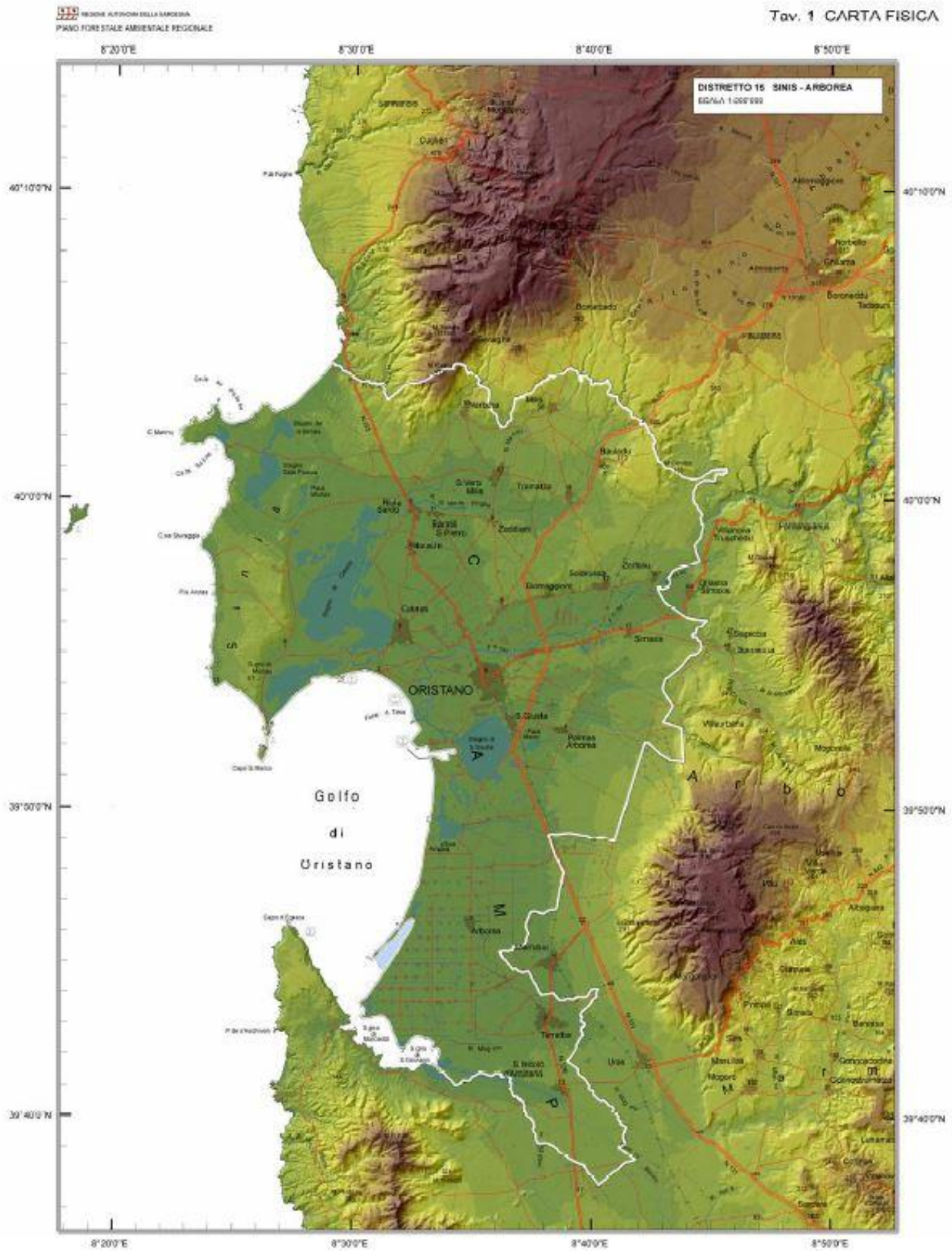


Figura 70: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.15 – Sinis-Arborea. Tav.01.

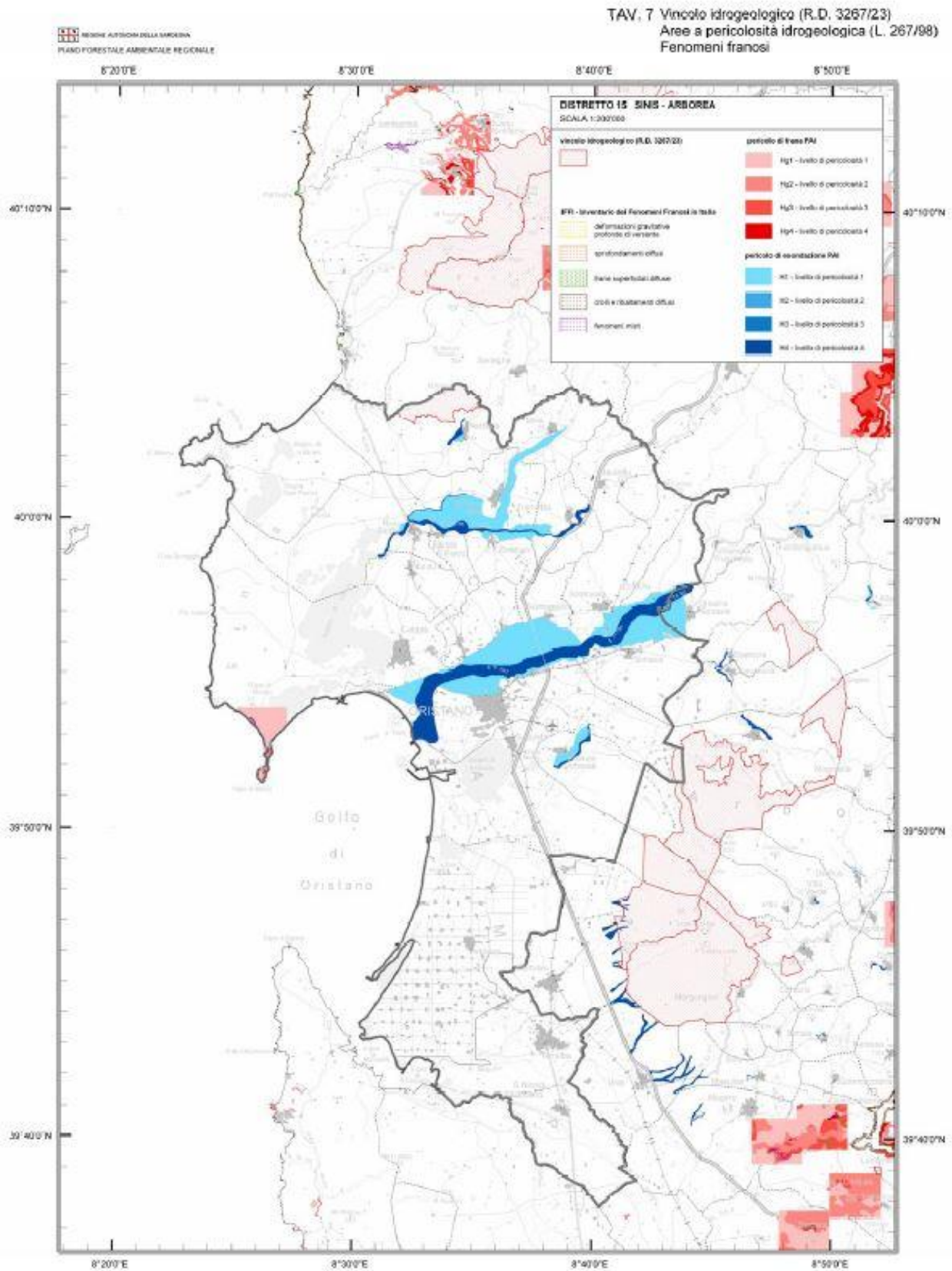


Figura 71: Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretto n.15 – Sinis-Arborea. Tav.07.

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

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

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

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

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

"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 1,6-1,7 km in linea d'aria dall'impianto SNARC_Ziringonis- sono perimetrare le aree minerarie di Montevecchio che dalle creste montuose discendono e attraversano i territori comunali di Guspini e San Nicolò d'Arcidano, terminando a circa 2 km dal centro urbano di San Nicolò e circa 400 m dal punto più vicino all'alveo del rio Flumini Mannu di Pabillonis. I perimetri ricadenti sul sito SIN Sulcis Iglesiente Guspinese più vicini all'area in progetto sono riportati nell'immagine sottostante.



Figura 72: Sito SIN n. 24 "Sulcis Iglesiente Guspinese". In rosso le perimetrazioni delle aree minerarie, in blu gli impianti in proposta.

3.11.2 Piano regionale bonifica delle Aree Inquinatae (PRB)

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

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

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

I siti più vicini ricadenti nel territorio comunale di San Nicolò d'Arcidano riguardano:

-la macro-area mineraria di Montevecchio Levante, ricadente sui territori comunali di Guspini e San Nicolò d'Arcidano. Il Piano descrive lo stato dell'area nel seguente modo: “Subito a nord-est dell'area Montevecchio Ponente, è situata quella di Levante, il cui inquinamento è indotto dagli impianti di trattamento mineralurgico che processavano il minerale coltivato nei cantieri di Sciria,

Mezzana, Piccalinna e Sant'Antonio ma anche parte di quello proveniente dalle coltivazioni occidentali (Montevecchio Ponente).

L'area intercetta i comuni di Guspini, Terralba e San Nicolò d'Arcidano, nella ex provincia del Medio Campidano e nella provincia di Oristano e la zona di protezione speciale del Campidano centrale.

La diffusione dell'inquinamento, pur avendo la stessa fonte, avviene con modalità differenti rispetto all'area di ponente ed interessa un diverso bacino idrografico. I residui di trattamento sono stati infatti principalmente smaltiti nel bacino di decantazione di Levante (circa 4,3 milioni di metri cubi di fanghi) che durante l'esercizio è stato sistematicamente aperto ed ha riversato i materiali contaminati nell'alveo del Rio Sitzzerri, che li ha trasportati per diversi chilometri sino alla foce.

Attualmente i residui minerari restano presenti lungo l'alveo per almeno 16 chilometri dal bacino sterili, con accumuli anche di notevole estensione nelle zone pianeggianti. La presenza di tali sostanze ha determinato uno stato di desertificazione delle piane agricole a valle del bacino di Levante, con compromissione delle attività produttive agricole e zootecniche, ed un deterioramento della qualità ambientale dei sedimenti dello Stagno di San Giovanni, dove sono presenti peschiere ed allevamenti di mitili. Inoltre, le acque acide che provengono dal bacino sterili e dalle adiacenti gallerie minerarie portano in soluzione i contaminanti metallici che vengono così trasportati sino alla foce" (Regione Sardegna, Febbraio 2019).

- il sito della discarica "Coddu Fagoni", il cui stato è indicato 'concluso'. 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".

- il distributore di carburante "ESSO - PV 6144", il cui procedimento approvato risulta essere al "progetto di bonifica". 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 interrate e dalle tratte fognarie ammalorate".

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

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

Come è affermato dal Piano stesso: "Obiettivo specifico del PRAE è, in coerenza con il piano paesaggistico regionale, il corretto uso delle risorse estrattive, in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale di materiali di cava per uso civile e industriale e valorizzare le risorse minerarie (prima categoria) e i lapidei di pregio (materiali 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 interessata dall'impianto denominato SNARC-Fagoni non ricade su aree destinate ad attività estrattive, mentre l'area destinata ad accogliere l'impianto SNARC-Ziringonis ricade tra le aree minerarie in istruttoria con il cod. identificativo 186_C – Terre Ziringonis. Attualmente la cava è dismessa e, nel 2012, il Comune ha presentato all'Assessorato Industria il progetto preliminare per il recupero ambientale dell'area, non ancora realizzato. Secondo quanto riportato nel progetto del 2012, la cava "ha raggiunto il limite massimo estrattivo e si trova in fase di dismissione".

A breve distanza dal perimetro nord della cava Terre Ziringonis, inoltre, il Piano indica la presenza di un'ulteriore area di cava, denominata "Coddu Fagoni e Su Zinziri" (cod. 265_C), anch'essa in istruttoria. Non sono presenti ulteriori aree estrattive di prima o seconda categoria nelle immediate vicinanze.

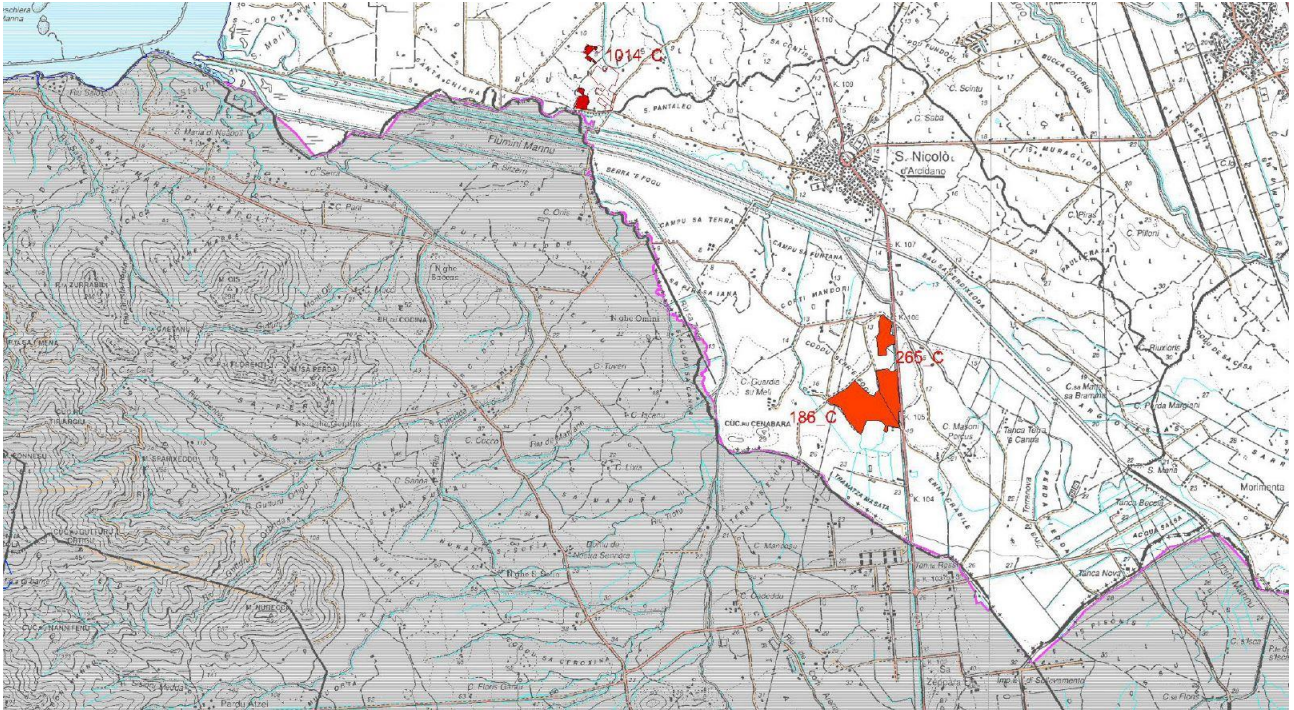


Figura 73: PRAE – Attività estrattive della Provincia di Oristano – Quadro di unione.

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

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

Tabella 4: Quadro Programmatico di riferimento dell'Area.

Piano di riferimento	Classificazione dell'area di progetto
P.P.R.	
Ambito omogeneo di Paesaggio	n.9 "Golfo di Oristano"
Assetto ambientale	Aree ad utilizzazione agro-forestale destinate a colture erbacee specializzate e aree antropizzate.
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	Art.17 PPR – 150 m dal riu Peddari
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	Ricade nella IBA n. 178 "Campidano centrale". SNARC-Ziringonis tange ad ovest le Aree con presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali SNARC-Fagoni tange ad est le aree servite dai Consorzi di Bonifica della Sardegna Meridionale.
D.G.R. 59/90 del 2020	
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	Ricade nella IBA n. 178 "Campidano Centrale". SNARC-Ziringonis: - tange ad ovest le Aree con presenza specie animali tutelate da convenzioni internazionali (esterne all'area). SNARC-Fagoni: - tange ad est le aree servite dai Consorzi di Bonifica della Sardegna Meridionale (esterne all'area);

	- lungo la punta superiore tange le Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico relative alla presenza del Flumini Mannu di Pabillonis (esterne all'area in progetto).
P.A.I.	
Sub-bacino idrico di riferimento	n.02 – Tirso
Pericolosità idraulica (Hi)	Nessuna
Rischio idraulico (Ri)	Nessuno
Aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra'	Nessuna
Fasce di prima salvaguardia (art. 30ter)	Nessuna
Pericolo di frana (Hg)	Nessuna Studio di Compatibilità geologica e geotecnica (2018): SNARC-Fagoni: Hg0 SNARC-Ziringonis: Hg2 e Hg0
Rischio frana (Rg)	Nessuno
P.S.S.F.	
Bacino di riferimento idrografico	n. 22 - Flumini Mannu di Pabillonis
Aree a rischio esondazione	Nessuna L'impianto SNARC-Fagoni tange lungo la punta nord la fascia A_50 del Flumini Mannu, esterna all'area di progetto.
P.G.R.A.	
Pericolosità da Alluvione (Hi)	Nessuna L'impianto SNARC-Fagoni tange lungo la punta nord la fascia di pericolosità elevata (P3) del Flumini Mannu, esterna all'area di progetto.
Rischio da Alluvione (Ri) (I ciclo di pianificazione)	Nessuno

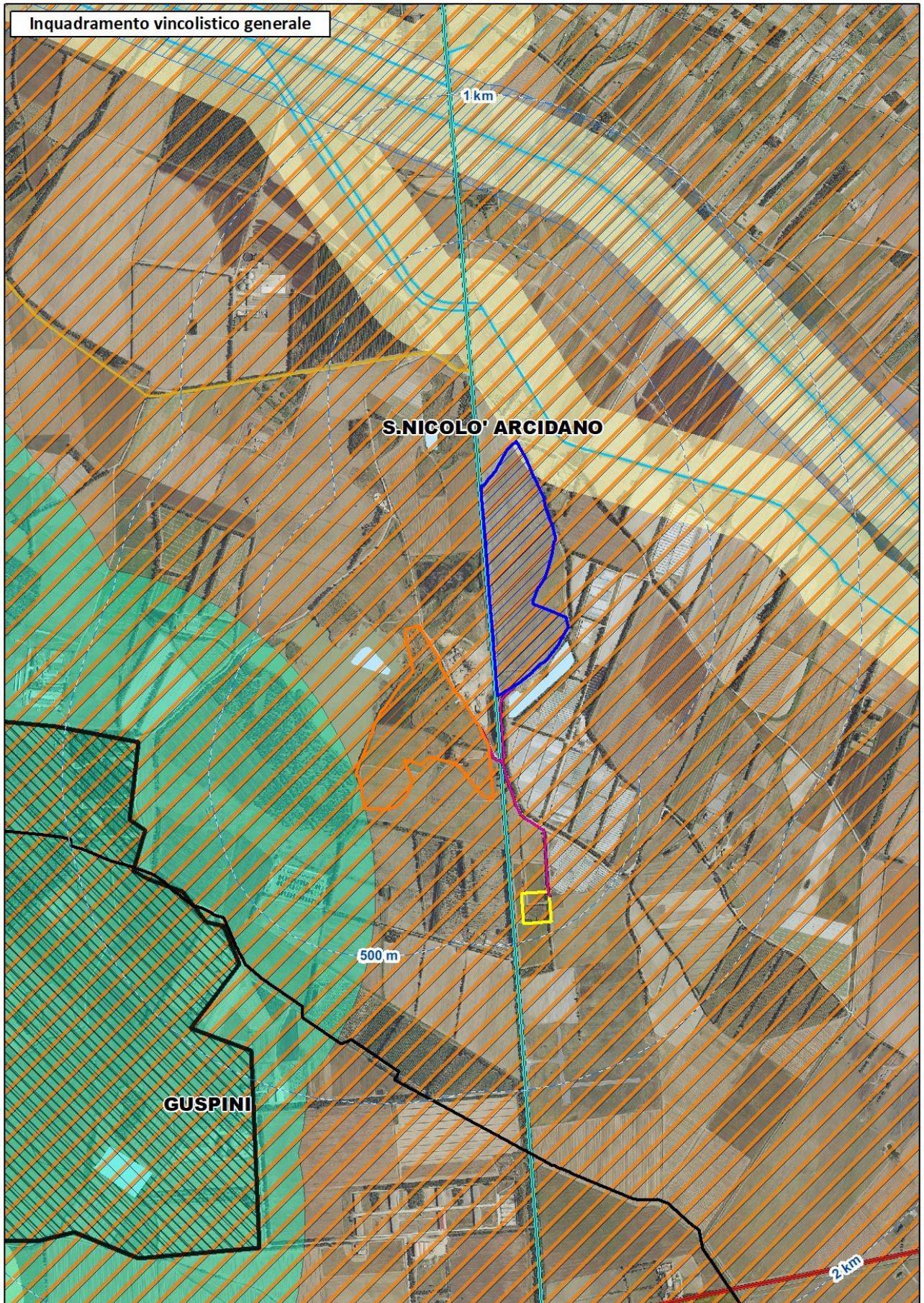
	L'impianto SNARC-Fagoni tange lungo la punta nord la fascia di rischio elevato (R3) del Flumini Mannu, esterna all'area di progetto.
Danno Potenziale (I ciclo di pianificazione)	SNARC-Fagoni: medio (D2) SNARC_Ziringonis: medio (D2) elevato (D3) e molto elevato (D4)
C.F.V.A.	
Classe Comune Pericolo incendi	1 – molto basso
Classe Comune Rischio incendi	1 – molto basso
Aree percorse dal fuoco	Piccole aree incendiate classificate nella tipologia "altro" su entrambi gli impianti
P.U.P.	
Provincia	Oristano
Indicazioni, Aree tutelate, zonizzazioni e NTA	Nessuna indicazione particolare
P.U.C.	
Zonizzazione extraurbana	SNARC-Fagoni: zona agricola E3 SNARC_Ziringonis: zona D4 – Attività di cava
P.Z.A.	
Zonizzazione	SNARC-Fagoni: classe III SNARC_Ziringonis: classe IV
P.F.A.R.	
Distretto forestale	n. 15 – Sinis-Arborea
S.I.N.	Nessuno
P.R.B.	Nessuna
P.R.A.E.	SNARC-Fagoni: nessuna SNARC_Ziringonis: area di cava in istruttoria 186_C "Terre Ziringonis"







3.14 Inquadramento urbanistico del percorso di connessione alla rete

Gli impianti in progetto saranno collegati alla rete elettrica di distribuzione in MT tramite un cavidotto interrato che partirà da ciascun impianto in proposta per congiungersi in un'unica linea lungo la SS 126 – all'altezza dell'impianto SNARC-Ziringonis. Il cavidotto sarà connesso alla nuova CP di e-distribuzione denominata "Arcidano". La realizzazione di quest'ultima prevede una connessione entra-esce su linea AT esistente 150 kV Uras- Pabillonis, analizzata già da un punto di vista normativo e ambientale tramite la "Valutazione di Impatto Ambientale, connessione di rete GC SNARC", attualmente in istruttoria.




Il cavidotto, di collegamento tra le cabine di consegna degli impianti e la cabina primaria, ha una lunghezza di circa 1 km, ed è situato lungo la viabilità esistente.

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







-  Buffer distanze da area di progetto
-  SNARC - Fagoni
-  SNARC - Ziringonis
-  Cavidotto
-  Area CP
-  Confini comunali




Viabilità PPR

-  Strade statali e provinciali
-  Strada SS e SP a specifica valenza paesagg. e panoramica
-  Rete stradale locale

Aree con valore paesaggistico Art 143

-  Laghi invasi e stagni
-  Art.143 - Fiumi e torrenti (alveo inciso)
-  Fiumi e torrenti (alveo inciso)_Buffer 150m
-  Area dell'organizzazione mineraria

Aree e siti con valore ambientale

-  I.B.A (Important Bird Area)
-  Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali
-  ZPS_Dic_2020

Aree con valore paesaggistico Art 142

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

CODICEPPR

-  BP02_C2_A1

Figura 74: inquadramento vincolistico della connessione.

-Analisi dei Beni paesaggistici

Il cavidotto corre per un tratto parallelo alla SS 126, classificata dal PPR tra le strade a valenza paesaggistica e panormamica. La nuova CP si colloca in un terreno, confinante con la SS 126, da cui mantiene una distanza di circa 38-40 m in linea d'aria.

Non sono presenti ulteriori beni paesaggistici.

-Aree di tutela ambientale

Il cavidotto e la CP Arcidano ricadono all'interno delle seguenti aree di tutela:

- IBA n.178 "Campidano";

Tuttavia, il cavidotto corre lungo la viabilità secondaria già esistente, non compromettendo ulteriori aree naturali. Non sono presenti ulteriori vincoli di tutela ambientale e paesaggistica.

- L.R. n.12 del 14 marzo 1994 - Norme in materia di usi civici

La Legge afferma all'art. 1: "Gli usi civici, intesi come i diritti delle collettività sarde ad utilizzare beni immobili comunali e privati, rispettando i valori ambientali e le risorse naturali, appartengono ai cittadini residenti nel Comune nelle cui circoscrizione sono ubicati gli immobili soggetti all'uso". In merito agli usi civici, **si rileva che la parte terminale del cavidotto in progetto ricade nei seguenti mappali interessati dalla presenza di usi civici:**

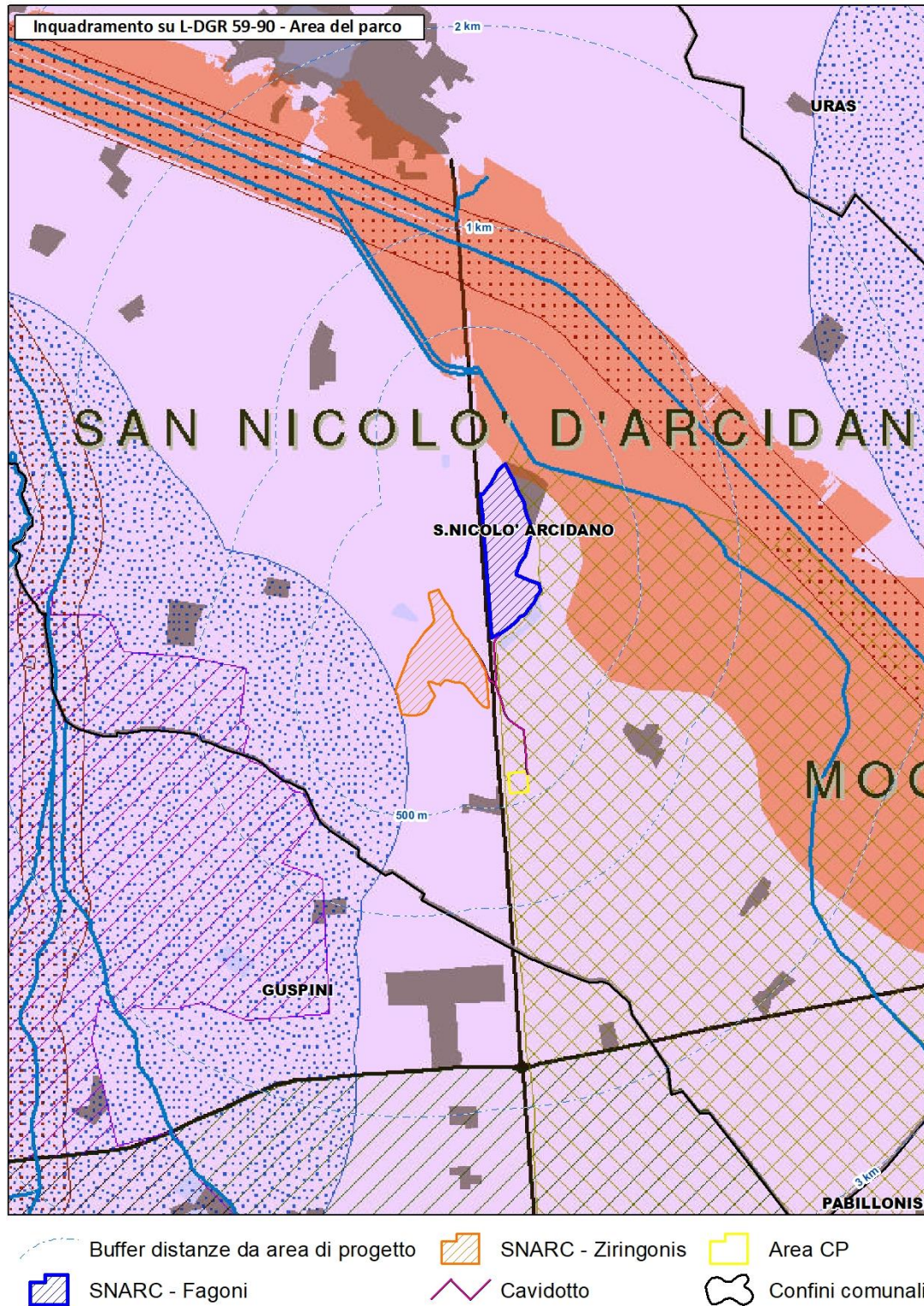
Mappali gravati da usi civici (Foglio n.19)
220
212

Il tracciato ipotizzato per il cavidotto in proposta ricade lungo una strada secondaria esistente. Si fa presente che gli interventi proposti sono ammissibili ai sensi dell'art 17 della L.R., per il quale: "Il mutamento di destinazione, anche se comporta la sospensione dell'esercizio degli usi civici sui terreni interessati, è consentito qualunque sia il contenuto dell'uso civico da cui i terreni sono gravati e la diversa utilizzazione che si intenda introdurre. Essa non può comunque pregiudicare l'appartenenza dei terreni alla collettività, o la reviviscenza della precedente destinazione quando cessa lo scopo per il quale viene autorizzato".

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

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

- IBA n.178 "Campidano";
- aree servite dai Consorzi di bonifica dell'oristanese, appartenente al Comprensorio "Sardegna meridionale", distretto Zeppara.



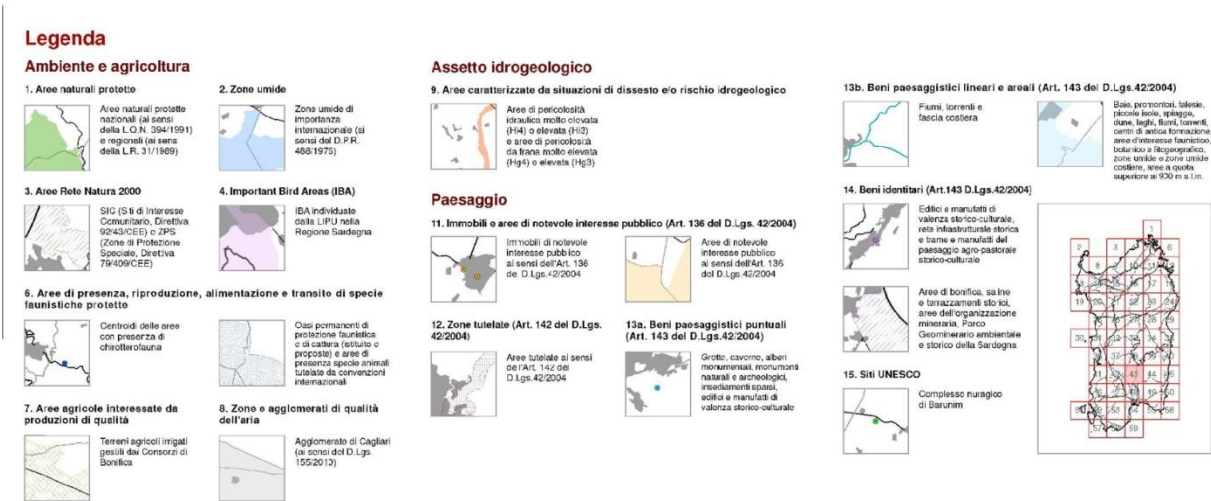


Figura 75: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

-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 della CP Arcidano non sono soggetti a rischio e pericolo idraulico, né ricadono nelle fasce di prima salvaguardia (art.30 ter).

-Pericolo e rischio geomorfologico

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

Inoltre, il Comune di San Nicolò d’Arcidano, ha prodotto una variante al Piano di Assetto Idrogeologico riguardante la pericolosità da frana sull'intero territorio comunale. La variante è stata approvata in via definitiva dall’Autorità di Bacino regionale con Delib. n. 05 dell’11.12.2018 e Decreto Presid. n. 74, prot. n. 18640 del 23.07.2019. In accordo alle indicazioni contenute nella carta delle Aree di pericolosità da frana (Tav.6) sia il cavidotto che l'area della CP Arcidano ricadono in classe Hg0 – “Aree studiate non soggette a potenziali fenomeni franosi co pericolosità assente”

-Piano Stralcio Fasce Fluviali

A seguito dello studio della cartografia PAI, è possibile affermare che l'intero percorso del cavidotto e l'area della CP Arcidano non ricadono nelle fasce soggette a pericolo esondazione.

-P.G.R.A.

A seguito dello studio della cartografia del Piano, è possibile affermare che l'intero percorso del cavidotto e l'area della CP Arcidano non ricadono in aree soggette a pericolo o rischio alluvione.

In merito al Danno Potenziale, il cavidotto attraversa delle aree di classe D2 (medio), D3 (elevato) e D4 (molto elevato), mentre la CP Arcidano è situata in un'area soggetta ad una classe di danno D4 (molto elevato). La cartografia è riportata nel paragrafo precedente corrispondente.

-Inquadramento sul P.U.C.

Il tragitto del cavidotto e la CP Arcidano ricadono nella stessa classe urbanistica dell'impianto SNARC-Fagoni: **"E3- Aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze abitative, che sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali"**. Il cavidotto, inoltre, situato a ridosso della SS 126, è soggetto alle fasce di rispetto stradali, ai sensi del Codice della Strada, mentre la cabina, sita ad una distanza superiore ai 38-40 m non ricade al suo interno.

Le indicazioni normative riguardanti le classi urbanistiche e le fasce di rispetto sono riportate nel paragrafo corrispettivo.

-Inquadramento sul P.Z.A.

Secondo quanto riportato nella cartografia istituzionale riguardante il PZA del comune di San Nicolò d'Arcidano, il cavidotto ricade nelle classi acustiche III e IV, mentre l'area destinata alla CP è soggetta alla classe III – aree di tipo misto.

I limiti acustici corrispettivi sono riportati nel paragrafo corrispondente.

-Aree incendiate

Parte del tragitto del cavidotto tange un'area percorsa dal fuoco ma ricadente nella tipologia 'altro'. Anche l'area destinata ad ospitare la CP in progetto ricade in un'area incendiata classificata come 'altro' e pertanto non soggetta a vincolo ai sensi della Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".

-Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)

Si conferma quanto già affermato nel paragrafo corrispettivo, ossia il tratto del cavidotto riguardante l'impianto SNARC-Ziringonis ricade tra le **aree minerarie in istruttoria con il cod. identificativo 186_C**–

Terre Ziringonis. L'area di cava è attualmente dismessa. Il restante tratto di cavidotto e l'area occupata dalla CP Arcidano non ricadono su ulteriori aree estrattive individuate nel catasto regionale.

3.15 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 delle cabine di consegna in progetto.

Tabella 5: Quadro Programmatico di riferimento della connessione e delle cabine di consegna.

Piano di riferimento	Classificazione dell'area di progetto
P.P.R.	
Ambito omogeneo di Paesaggio	n.9 Golfo di Oristano
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)	-SS 126 a valenza paesaggistica -alcuni mappali sono garantiti da usi civici;
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	IBA 178
D.G.R. 59/90 del 2020	
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	- IBA 178; - Aree servite dai Consorzi di Bonifica del Consorzio Sardegna Meridionale, distretto Zeppara;
P.A.I.	
Sub-bacino idrico di riferimento	n.2 "Tirso"
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)	Nessuna Studio di Compatibilità geologica e geotecnica (2018): Cavidotto e CP Arcidano: Hg0

Rischio frana (Rg)	Nessuno
P.S.S.F.	
Bacino di riferimento idrografico	n. 22 - Flumini Mannu di Pabillonis
Aree a rischio esondazione	Nessuna
P.G.R.A.	
Pericolosità da Alluvione (Hi)	Nessuno
Rischio da Alluvione (Ri)	Nessuno
Danno Potenziale	Cavidotto: D2 – medio, D3 – elevato e D4 – molto elevato CP Arcidano: D4- molto elevato
P.U.P.	Nessuna indicazione particolare
P.U.C.	
Zonizzazione extraurbana	Cavidotto e CP: -E3- Aree caratterizzate dalla presenza di preesistenze abitative, che sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali; Cavidotto: -Fascia di rispetto in corrispondenza della SS 126 ai sensi del Cod. Str.
P.Z.A.	
Zonizzazione	Cavidotto: classe III e IV CP Arcidano: classe III
C.F.V.A.	
Classe Comune Pericolo incendi	1 – molto basso
Classe Comune Rischio incendi	1 – molto basso
Aree percorse dal fuoco	Cavidotto: tange un'area incendiata classificata nella tipologia "altro"; CP Arcidano: su un'area incendiata classificata nella tipologia "altro";
P.F.A.R.	
Distretto forestale	n. 15 – Sinis-Arborea

S.I.N.	Nessuno
P.R.B.	Nessuna
P.R.A.E.	Cavidotto: parzialmente nell'area di cava in istruttoria 186_C "Terre Ziringonis" oggi dismessa.

Bibliografia

- Associazione per il Parco Molentargius Saline Poetto. (s.d.). *Stagno di Marceddi e San Giovanni*. Tratto da <http://www.apmolentargius.it/stagno-di-marceddi-e-san-giovanni/>
- 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. (2012). *P.S.F.F. - Bacino n.2 "Tirso"- Relazione Monografica del Flumini Mannu di Pabillonis n.22*.
- 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 San Nicolò d'Arcidano. (s.d.). *La storia*. Tratto da Comune di San Nicolò d'Arcidano: <https://www.comune.sannicolodarcidano.or.it/vivere-il-comune/storia>
- Comune di San Nicolò d'Arcidano. (2012). *Piano Urbanistico Comunale. Norme Tecniche di Attuazione*.
- Comune di San Nicolò d'Arcidano. *Piano Urbanistico Comunale. Variante. Relazione*.
- Comune di San Nicolò d'Arcidano. *PPC. Relazione generale. Inquadramento generale. Territorio*.
- ENEA. (s.d.). *Fonti rinnovabili - normativa*. Tratto da <http://enerweb.casaccia.enea.it/enearegioni/UserFiles/Fontirinnovabili/normativa/normativa.htm>

- 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>
- IcoNUR. (s.d.). *La bonifica della piana di Terralba e la fondazione di Mussolinia-Arborea 1918-1932*. Tratto da IcoNUR - Vediamo ciò che sappiamo: <https://www.iconur.it/storia-degli-uomini/57-la-bonifica-della-piana-di-terralba-e-la-fondazione-di-mussolinia-arborea-1918-1932>
- 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.). *Agrivoltaico la svolta energetica dell'agricoltura*. Tratto da Legambiente: <https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/agrivoltaico-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-generalis>.

Pau, G. Campidani. In M. B. Tola, *Dizionario Storico-Geografico dei Comuni della Sardegna*. Carlo Delfino.

Regione Autonoma della Sardegna. (2009). *Allegato alla Delib.G.R. n. 48/18 del 27.10.2009*.

Regione Sardegna. (s.d.). *P.E.A.R.S. – Quadro Normativo regionale*. Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&sp=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (2007). *Piano Forestale Ambientale Regionale (P.F.A.R.) - Relazione generale*.

Regione Sardegna. *Allegato alla D.G.R. n. 24/12 del 19.05.2015 "Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna"*.

Regione Sardegna. (Novembre 2020). *Allegato B alla Delib.G.R. 59/90 - "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili"*.

Regione Sardegna. (27 Novembre 2020). *D.G.R. n. 59/90 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili"*.

Regione Sardegna. (s.d.). *P.E.A.R.S. – Quadro Normativo nazionale*. Tratto da fonte: <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&sp=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (s.d.). *PEARS - Quadro Normativo internazionale ed europeo*. Tratto da <http://www.regione.sardegna.it/j/v/2420?s=1&v=9&c=10201&es=6603&na=1&n=100&sp=1&tb=13769>

Regione Sardegna. (2019). *PEARS. Secondo Rapporto di Monitoraggio*.

Regione Sardegna. (s.d.). *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Norme Tecniche di Attuazione*. Tratto da https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_5_20081024133652.pdf

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

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

Regione Sardegna. *Piano Gestione del rischio di alluvioni - Scenari di intervento strategico e coordinato: Rio Mogoro*.

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. *Piano Paesaggistico Regionale. Atlante dei Vulcani.*

Regione Sardegna. (2006). *Piano Paesaggistico Regionale. Atlante dei Vulcani. VL30 Monte Arcuentu.*

Regione Sardegna. *Piano Paesaggistico Regionale. Scheda d'Ambito n.9 "Golfo di Oristano".*

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

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

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

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

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

Sardegna Ambiente. (s.d.). Tratto da fonte: <https://portal.sardegناسira.it/web/sardegnaambiente/verifica-di-assoggettabilita-a-via>

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

Sardegna Ambiente. (s.d.). *Aree Umide e Zone Ramsar.* Tratto da Sardegna Ambiente: <https://portal.sardegناسira.it/aree-umide-e-zone-ramsar>

- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Classificazione Acustica Ambientale*. Tratto da <https://portal.sardegناسira.it/classificazione-acustica-comunale>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Istituti di Protezione Faunistica*. Tratto da <https://portal.sardegناسira.it/istituti-di-protezione-faunistica>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Rete Natura 2000*. Tratto da <https://portal.sardegناسira.it/web/sardegناambiente/rete-natura-2000>
- Sardegna Ambiente. (s.d.). *Siti SIC e ZPS*. Tratto da <https://portal.sardegناسira.it/web/sardegناambiente/sic-e-zps>
- Sardegna Corpo Forestale. (s.d.). *Il vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)*. Tratto da <http://www.sardegناambiente.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.sardegناambiente.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.sardegنا.it/puc_serviziconsultazione/ElencoComuni.ejb
- Sardegna Turismo . (s.d.). *Parco regionale del Monte Arci*. Tratto da <https://www.sardegnaturismo.it/it/esplora/parco-regionale-del-monte-arci>
- Sardegna Turismo. (s.d.). *San Nicolò d'Arcidano*. Tratto da Sardegna Turismo: <https://www.sardegnaturismo.it/it/esplora/san-nicolo-darcidano>
- SIGAS. (2015). *Mappatura SIGAS dei conflitti ambientali. Schede monografiche di conflitto*.