



Studio di Impatto ambientale per il parco eolico da 48,0
PROGETTO: MW "Energia Is Coris" costituito da n.9 aerogeneratori
nei comuni di Villamassargia e Narcao

Elaborato:

Relazione rischio incendio boschivo

Codice Elaborato

VIA - R10

Scala

--

Formato elaborato

A4

PROPONENTE



Fred. Olsen Renewables

REDATTORI

Dott. Ing. Alessandra Scalas

COORDINAMENTO

BIA s.r.l.

Piazza dell'Annunziata 7

Cagliari (CA) - 09123

P.IVA 03983480926

energhiabia@pec.it



Rev.	Data	Descrizione
02		
01		
00	06/2022	Emissione per validazione

PIANO ANTINCENDIO PER UN IMPIANTO EOLICO NEL COMUNE DI VILLAMASSARGIA

1. Premessa	2
2. Descrizione del progetto e dello stato attuale dell'area di intervento	2
3. Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi	11
3.1 Il rischio incendio.....	11
3.2 Risorse idriche	21
4. Prevenzione degli incendi	33

1. Premessa

Il presente piano antincendio definisce le misure di prevenzione e contrasto degli incendi nell'area in cui si propone la realizzazione del parco eolico nei comuni di Villamassargia e Narcao.

2. Descrizione del progetto e dello stato attuale dell'area di intervento

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica, di potenza nominale pari a 48,6 MW, da localizzarsi nei comuni di Villamassargia e Narcao. L'impianto è costituito come segue:

- **9 WTG della potenza unitaria di 5,4 MW, per una potenza complessiva di 48,6 MW.** Gli aerogeneratori saranno montati su torri tubolari di acciaio che porteranno il mozzo del rotore a un'altezza da terra di 125 m dal piano campagna, e l'altezza massima dal suolo di ogni macchina (compresa la massima estensione da terra della terna di pale) sarà pertanto pari a 206 m.
- **Opere accessorie: cabine elettriche e cavidotti interrati.** L'energia prodotta sarà convogliata verso la stazione di step-up in prossimità della stazione elettrica di Terna nel Comune di Musei.

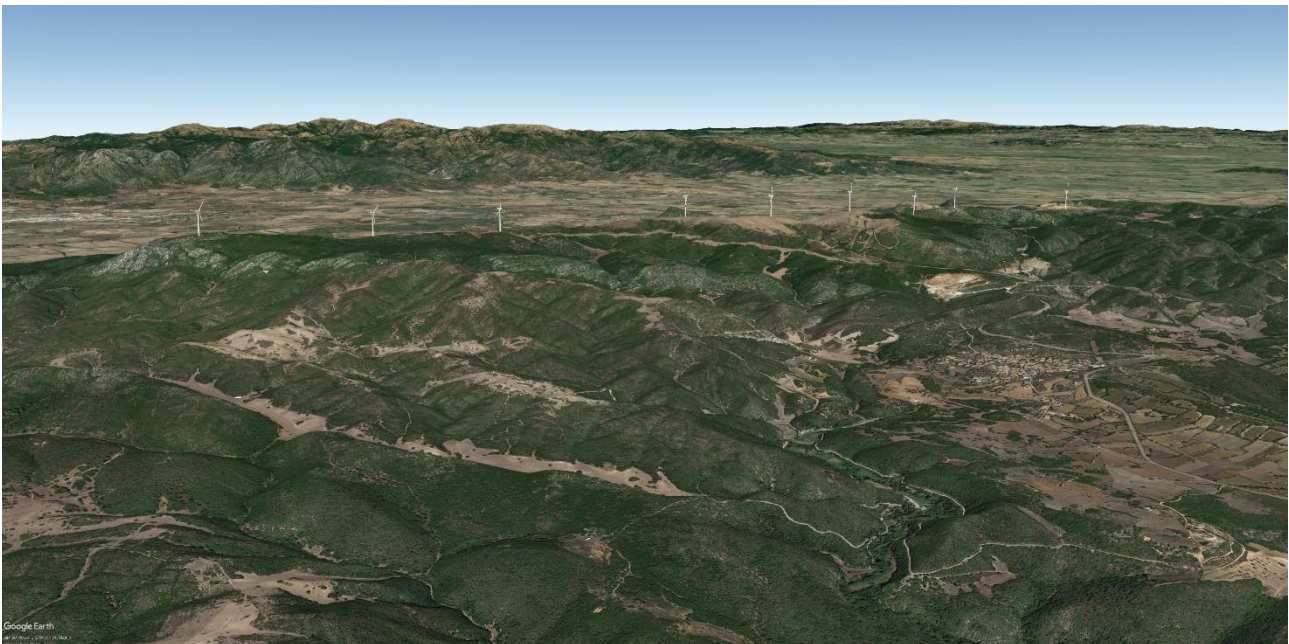


Figura 1: vista d'insieme del Parco.

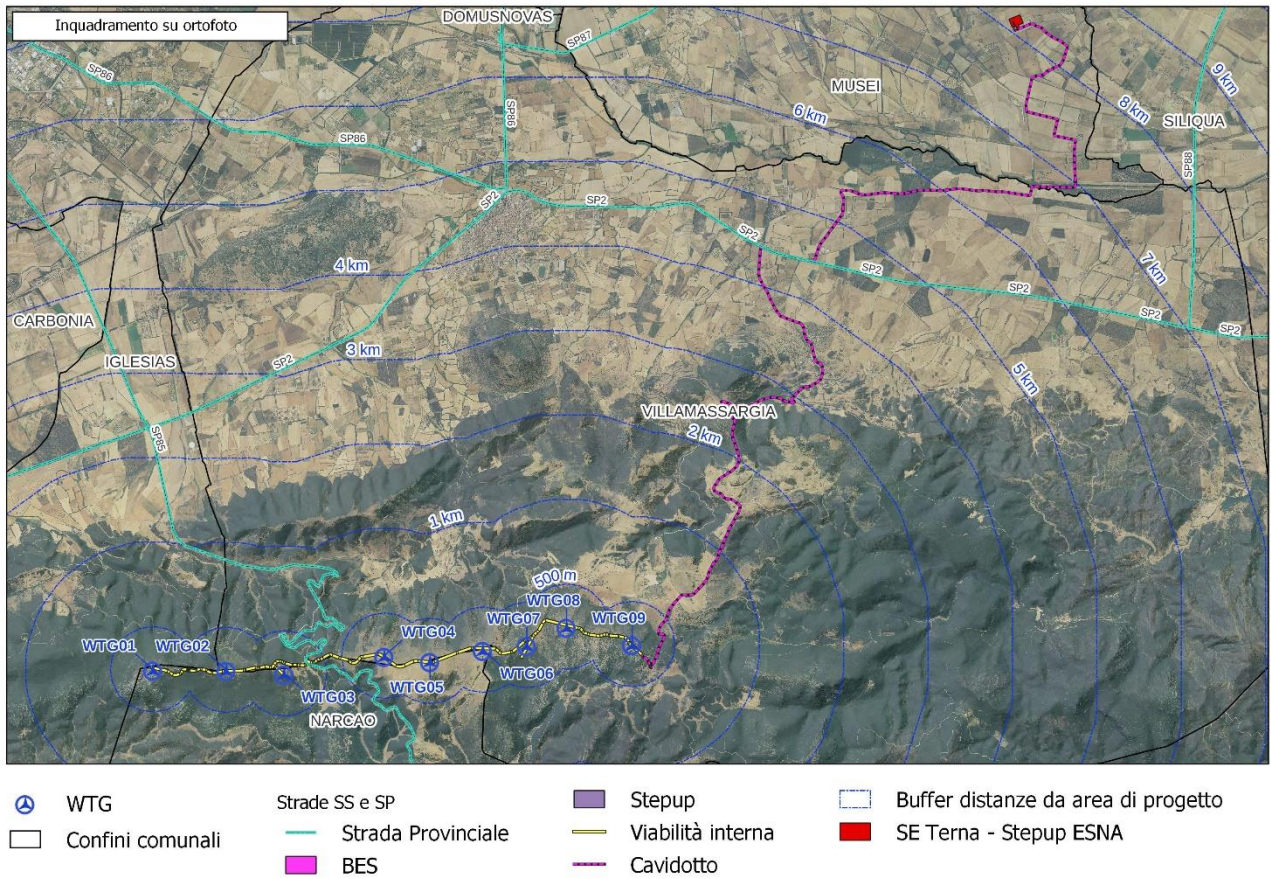


Figura 2: inquadramento dell'intero impianto su ortofoto.

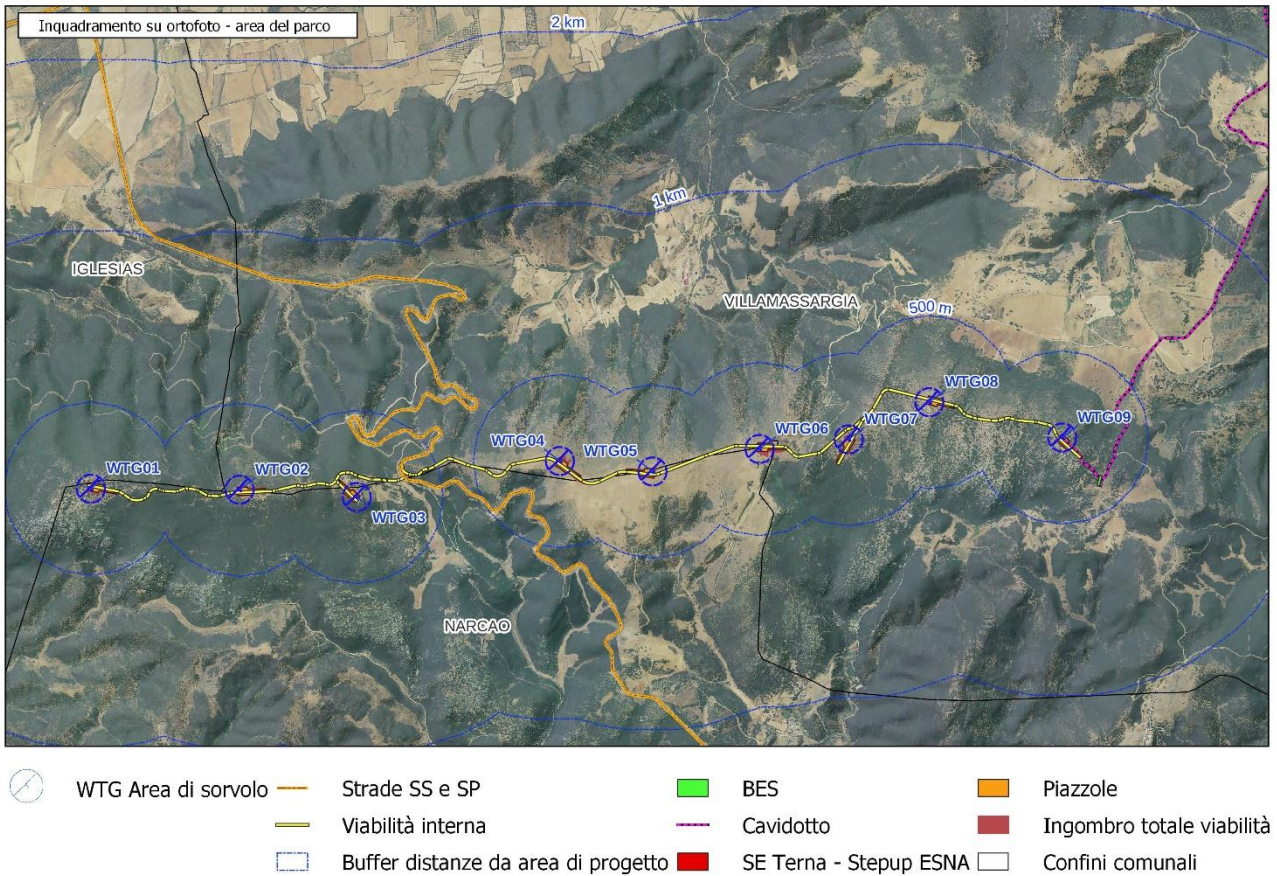




Figura 3: inquadramento del parco eolico su ortofoto.

Nel Portale dell'ISPRA – Sistema Informativo di Carta Natura, l'area di progetto ricade nei seguenti habitat:

	<p>32.4 - Garighe e macchie mesomediterranee calcicole</p>	<p>Gravitano nettamente nella fascia mesomediterranea e rappresentano formazioni secondarie legate al Quercion ilicis. La suddivisione interna si basa su caratteri strutturali difficilmente utilizzabili in cartografia (macchie alte e macchie basse) e sulla composizione dominante (cisti vs erica). Possono infatti dominare labiate (<i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Lavandula</i>, <i>Thymus</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Micromeria</i> e <i>Satureja</i>), cisti (<i>Cistus creticus</i> Is), <i>Euphorbia spinosa</i>, ginepri prostrati (<i>Juniperus oxycedrus</i>), <i>Genista corsica</i>, <i>Calicotome</i> (solo gli aspetti meso- e supramediterranei), varie composite (<i>Dittrichia viscosa</i>, <i>Santolina</i>, <i>Helychrisum</i>), <i>Erica multiflora</i>, <i>Globularia alypum</i>, <i>Helianthemum</i> e <i>Fumana</i>. Data la posizione sindinamica e la difficoltà di distinguere certe sottocategorie si</p>
--	--	---

		ritiene opportuno considerare solo il livello gerarchico più alto della classificazione Corine Biotopes.
	32.3 - Garighe e macchie mesomediterranee silicicole	Si tratta di formazioni arbustive mesomediterranee che si sviluppano su suoli silicicoli. Sono stadi di degradazione o di ricostruzioni legati ai boschi del Quercion ilicis. La distinzione fra queste macchie mesomediterranee e alcuni matorral difficile e si basa solo sulla struttura. Anche sulla base dell'articolazione interna del 32.3, si individua un continuum di strutture con le stesse specie dominante difficili da dividere e da cartografare in modo indipendente. Anche sulla base della posizione sindinamica di queste formazioni si ritiene opportune tenerle aggregate ad un livello gerarchico alto. Le sottocategorie quindi si basano sulla struttura (macchie alte e basse) e sulla specie dominante. Le diverse macchie possono essere dominate da varie specie di ericacee, cistaceae, labiate e composite.
	34.5 - Praterie aride mediterranee	Sono qui incluse le praterie mediterranee caratterizzate da un alto numero di specie annuali e di piccole emicriptofite che vanno a costituire formazioni lacunose. Sono diffuse nelle porzioni più calde del territorio nazionale. Sono incluse due categorie e precisamente le praterie dominate da <i>Brachypodium retusum</i> , che spesso occupano lacune nelle garighe (34.511) e quelle a <i>Trachynia distachya</i> (34.513) con alcune associazioni localizzate. Alcune interpretazioni fitosociologiche non considerano più la classe Thero-Brachyodietea, ma gli aspetti a terofite vengono inclusi nei Tuberarietea oppure considerati come autonomi nella classe Stipo-Trachynetea dystachiae.

ISPRA - Carta della Natura

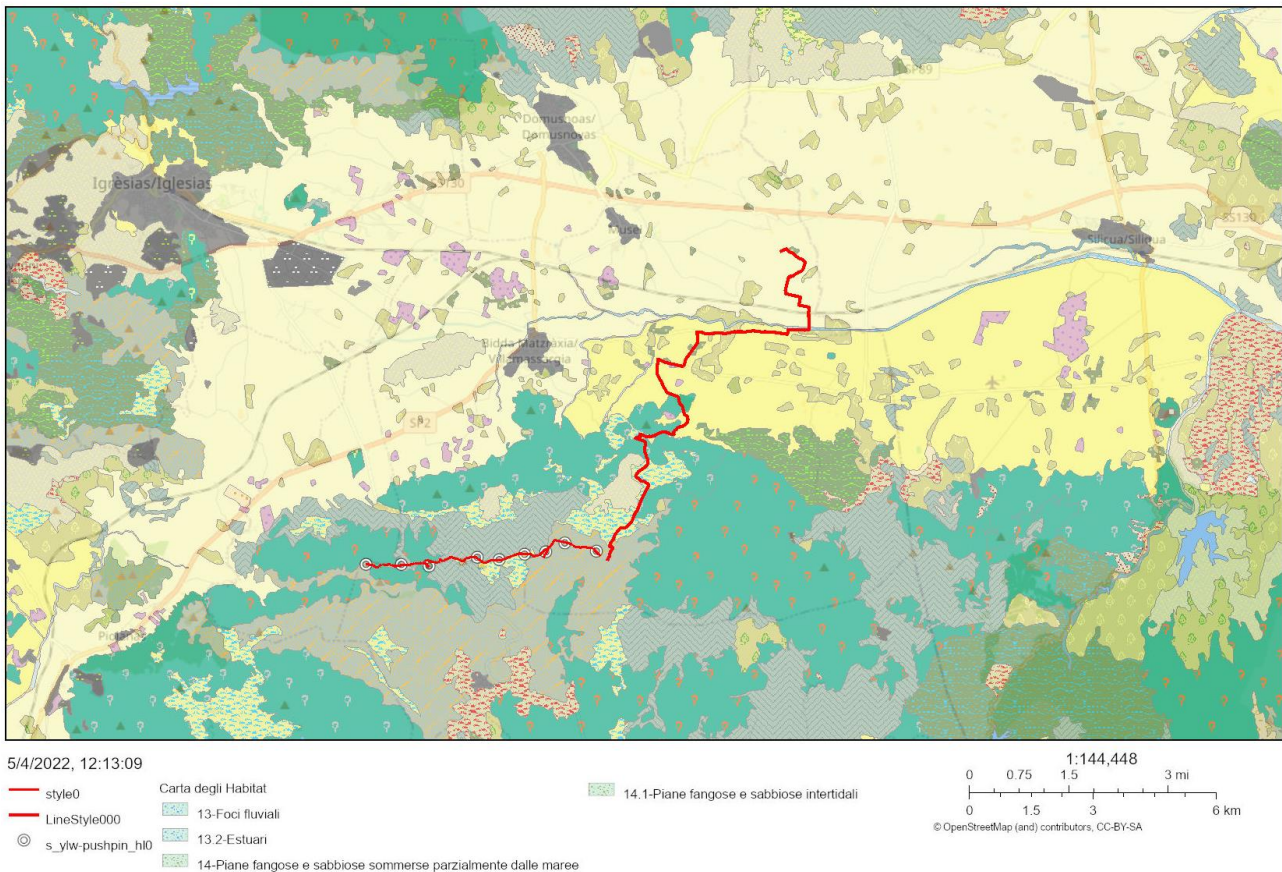


Figura 4: carta degli habitat. Fonte: Sistema Informativo di Carta Natura –ISPRA.

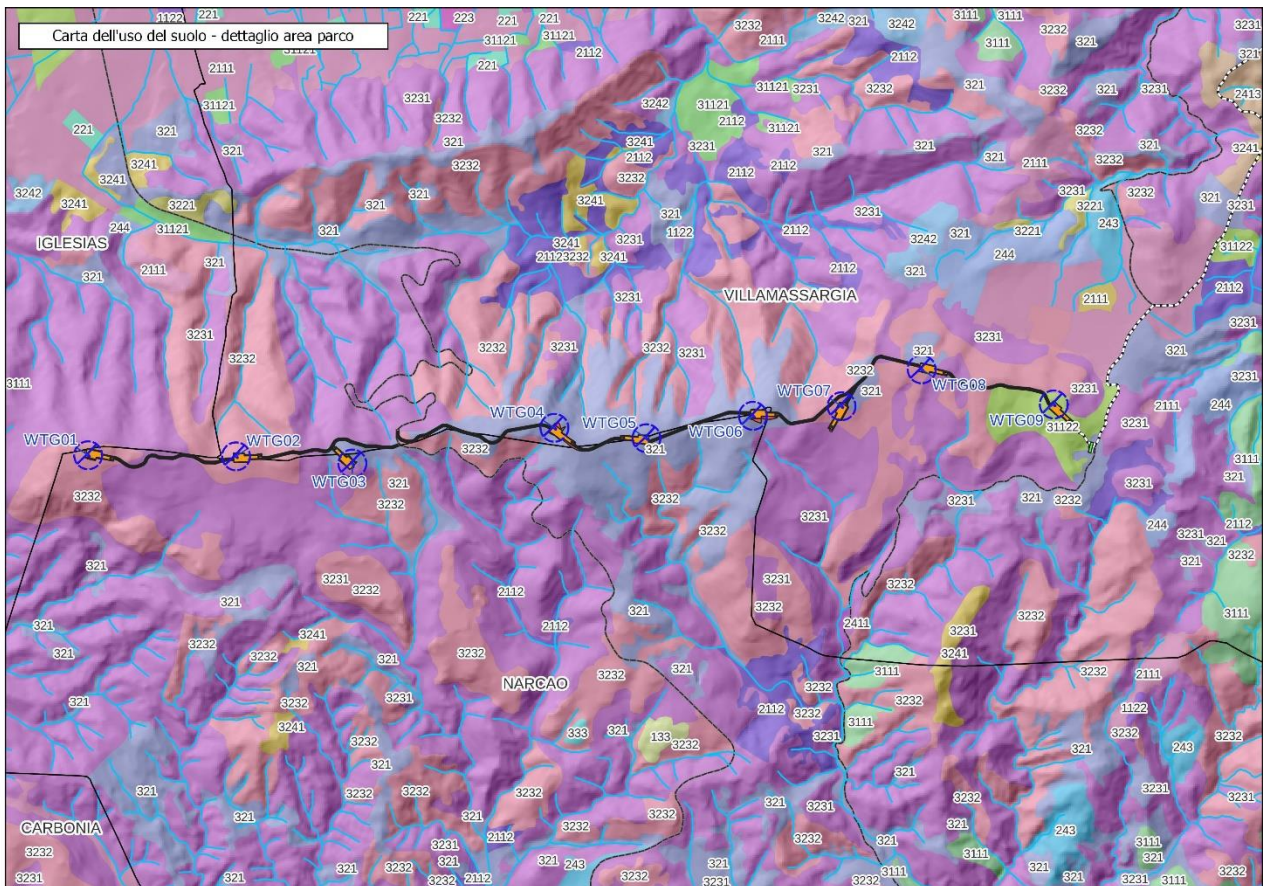
L'utilizzazione del suolo rappresenta la manifestazione più visibile dell'azione antropica sul territorio. La carta dell'uso del suolo, elaborata in scala 1:25'000 dalla Regione Sardegna, è una carta tematica che costituisce un utile strumento per analisi e monitoraggio del territorio, e trae le sue origini dal progetto UE CORINE Land Cover (CLC).

Tale progetto, nato negli anni ottanta, nell'ambito del Programma CORINE (programma sperimentale per la raccolta, il coordinamento e la messa a punto delle informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali della Comunità Europea), aveva l'obiettivo di definire una banca dati omogenea, a livello europeo, sulla copertura e sull'uso del suolo e le sue modifiche nel tempo. La carta dell'uso del suolo elaborata a livello regionale, dunque, è ancora più dettagliata rispetto alle carte elaborate a livello nazionale (Corine).

I lotti nei quali si propone l'installazione dell'impianto sono classificati nella carta dell'uso del suolo come "aree a pascolo naturale", "macchia mediterranea", "pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc.. anche in formazioni miste" e "gariga".

aerogeneratore *Uso del suolo*

<i>WTG01</i>	3232 - Gariga
<i>WTG02</i>	2111 – Gariga
<i>WTG03</i>	321 – Aree a pascolo naturale / Macchia mediterranea
<i>WTG04</i>	321 / 3231 - Aree a pascolo naturale
<i>WTG05</i>	321 – Aree a pascolo naturale
<i>WTG06</i>	321 – Aree a pascolo naturale
<i>WTG07</i>	3232 / 321 – Gariga /Aree a pascolo naturale
<i>WTG08</i>	3232 / 321 / 3231 – Gariga / Aree a pascolo naturale / Aree a pascolo naturale
<i>WTG09</i>	31122 – Sugherete



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> WTG Area di sorvolo BES Piazzole Ingombro totale viabilità Viabilità interna Cavidotto Confini comunali | <p>Elementi areali</p> <ul style="list-style-type: none"> 1122: FABBRICATI RURALI 133: CANTIERI 2111: SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE 2112: PRATI ARTIFICIALI 221: VIGNETI 223: OLIVETI 2411: COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE ALL'OLIVO 2413: COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE AD ALTRE COLTURE PERMANENTI 243: AREE PREVALENTEMENTE OCCUPATE DA COLTURA AGRARIE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI IMPORTANTI 244: AREE AGROFORESTALI 3111: BOSCO DI LATIFOGLIE 31121: PIOPPETI SALICETI EUCALITTETI ECC ANCHE IN FORMAZIONI MISTE 31122: SUGHERETE 321: AREE A PASCOLO NATURALE 3221: CESPUGLIETI ED ARBUSTETI 3231: MACCHIA MEDITERRANEA 3232: GARIGA 3241: AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE 3242: AREE A RICOLONIZZAZIONE ARTIFICIALE 333: AREE CON VEGETAZIONE RADA >5% E <40% |
| <p>Elementi lineari</p> <ul style="list-style-type: none"> FIUMI, TORRENTI E FOSSI RETI STRADALI E SPAZI ACCESSORI | |

Figura 5: carta dell'uso del suolo dell'area di progetto e del suo intorno.

Sotto il profilo della destinazione d'uso che caratterizza l'area di indagine, come evidenziato nella Tabella 1, si riscontra la diffusione di tipologie ambientali che rientrano nella categoria ecosistemi naturali-seminaturali, quest'ultimo diffuso sia in corrispondenza del nucleo di aerogeneratori più a

ovest dell'impianto, sia nel nucleo più a est in cui aumentano le superfici occupate dalle *aree a pascolo naturale* e vi è una condivisione anche con gli agro-ecosistemi seppur poco rappresentati. In particolare le tipologie maggiormente diffuse sono **la *macchia mediterranea*, la *gariga* e le *aree a pascolo naturale* che da sole costituiscono il 94% dell'intera area d'indagine**; valori decisamente meno rappresentativi sono quelli corrispondenti alle *sugherete* (3.49%), ai *seminativi in aree non irrigue* (1.37%), alle *aree agroforestali* (0.42%), ai *prati artificiali* (0,13%) e alle *aree a ricolonizzazione artificiale* (0.01%). Ad eccezione delle *sugherete*, le restanti tipologie ambientali rientrano nella macro categoria dell'agro-ecosistema che rappresenta appena il 2% dell'intera area d'indagine, mentre il restante 98% costituisce un insieme di tipologie classificabili come ecosistema naturale/seminaturale.

Dai rilievi condotti sul campo è stato possibile accertare la reale destinazione delle superfici rispetto a quanto riportato dalla Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna; è stata così riscontrato che nell'ambito del nucleo dei tre aerogeneratori ubicati ad ovest dell'impianto, la pressoché totalità delle aree indagate sono occupate da *macchia mediterranea* e *gariga* mentre porzioni ridotte sono prive di vegetazione e destinate a pascolo naturale del bestiame caprino; tuttavia l'attività pascolativa è riscontrabile anche nell'ambito delle superfici delle due precedenti tipologie di uso del suolo.

Al contrario il nucleo di aerogeneratori più a est dell'impianto, ricade in un contesto in cui aumenta la diffusione delle *aree a pascolo naturale* nonostante siano comunque ancora ben rappresentate le tipologie ambientali a *gariga* e *macchia mediterranea*; in tale contesto, seppur con valori di superficie decisamente inferiori, sono presenti anche tipologie ambientale riferibili più agli agro-ecosistemi rappresentati dai *seminativi in aree non irrigue* (1.37%), dalle *aree agroforestali*, dai *prati artificiali* e dalle *aree a ricolonizzazione artificiale*.

Si rileva che alcuni settori delle superfici ritenute a *gariga* è probabile stiano tendendo maggiormente verso condizioni di *macchia mediterranea* mentre in merito agli ambiti indicati come *sugherete*, non si è riscontrata la presenza di boschi a *Quercus suber* ma *aree a macchia mediterranea/gariga*.

Tabella 1 - Percentuale tipologie ambientali (Uso del Suolo) presenti nell'area di indagine faunistica.

Tipologie ambientali UDS	Sup. (Ha)	% rispetto alla sup. tot. indagata
MACCHIA MEDITERRANEA	233,91	41,11
GARIGA	181,24	31,85
AREE A PASCOLO NATURALE	122,77	21,58
SUGHERETE	19,88	3,49
SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	7,80	1,37
AREE AGROFORESTALI	2,39	0,42
PRATI ARTIFICIALI	0,74	0,13
AREE A RICOLONIZZAZIONE ARTIFICIALE	0,06	0,01

3. Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

3.1 Il rischio incendio

La Giunta Regionale, con Deliberazione n. 22/3 in data 23 aprile 2020, ha approvato le Prescrizioni regionali antincendio 2020/2022. Il Piano Antincendi ha validità triennale ed è soggetto ad aggiornamento annuale da parte della Giunta regionale. E' redatto in conformità alla 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.

Il Piano, definisce come "**rischio di incendio boschivo**" la probabilità che si verifichi un evento calamitoso che possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo.

Il rischio si può esprimere nella formula:

$$R = P \times V \times E$$

Dove:

P = Pericolosità: è la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area. L'indice di pericolosità e di rischio comunale definiscono, rispettivamente, il grado di pericolo e di rischio di incendio calcolato su base regionale e riferito al singolo territorio comunale.

La pericolosità esprime la probabilità del manifestarsi di incendi unitamente alle difficoltà di estinzione degli stessi. E' il risultato della somma dei seguenti 6 parametri: incendiabilità, pendenza, esposizione, quota, rete stradale, abitati. I valori così ottenuti riferiti allo strato informativo dell'intera regione sono riclassificati in 4 classi.

Successivamente, l'intero territorio regionale è suddiviso in quattro classi di pericolosità, in riferimento ad aree pari ad un quadrato di un ettaro, come specificato nella tabella:

Grado di pericolosità	Descrizione pericolosità
1	Molto basso
2	Basso
3	Medio
4	Alto

V=Vulnerabilità: è la propensione di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche, etc.) a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità. La vulnerabilità è il risultato della somma dei seguenti 8 parametri: distribuzione territoriale dei mezzi aerei, delle Stazioni forestali del CFVA, dei nuclei dell'Agenzia FoReSTAS, delle Organizzazioni di volontariato, dei punti di avvistamento, presenza nei comuni di Compagnie barracellari, accessibilità dalle strade e dai centri urbani.

E = Esposizione o Valore esposto: è il numero di "Unità" o "Valore" di ognuno degli elementi a rischio presenti in una data area, come le vite umane o gli insediamenti, etc..

Il danno potenziale rappresenta il valore potenziale riferito al bene a rischio nel caso venisse distrutto dall'eventuale incendio boschivo. Il danno potenziale è il risultato della somma del danno economico e del danno ambientale, valutato sui pixel dello strato informativo di base classificati in 10 classi e successivamente riferito a quadrati di un ettaro in cui è suddiviso l'intero territorio regionale.

Il risultato di tale studio è riassunto in Figura 6, che indica il procedimento adottato per trovare il livello di rischio d'incendio boschivo su tutto il territorio Regionale:

ELABORAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

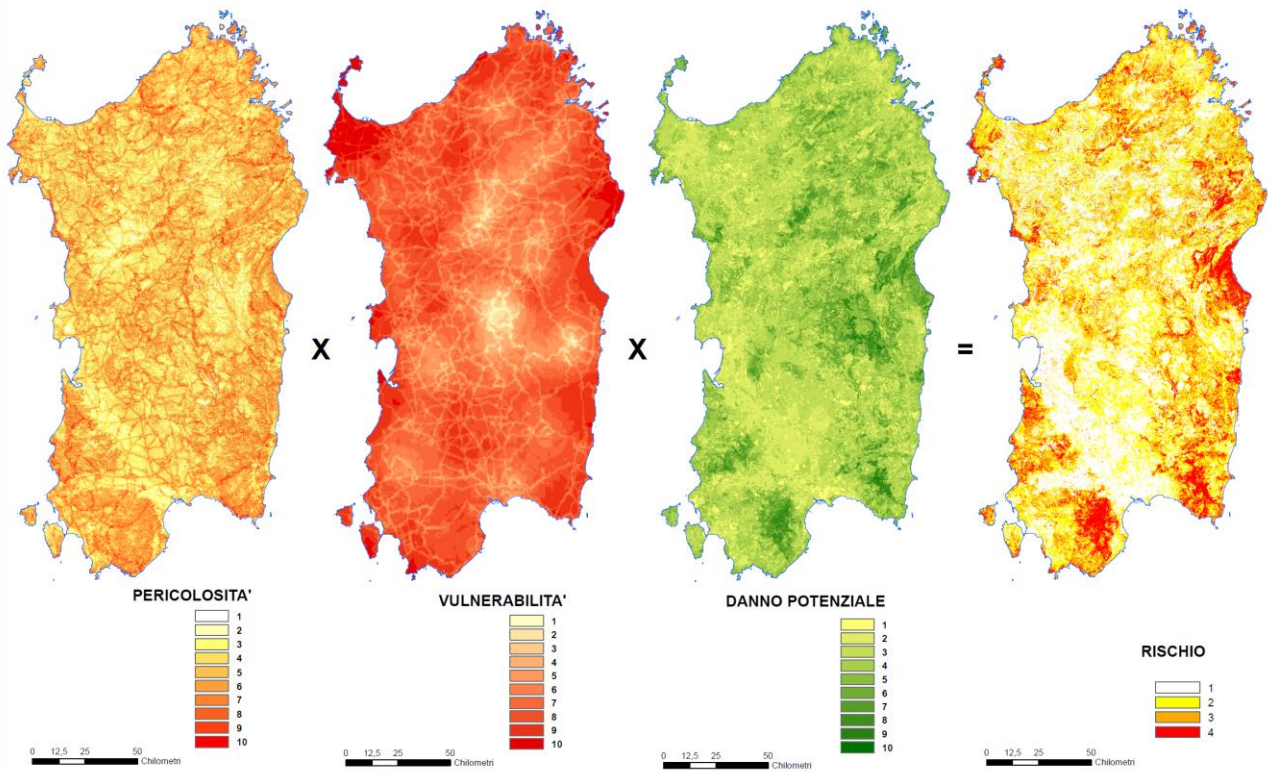
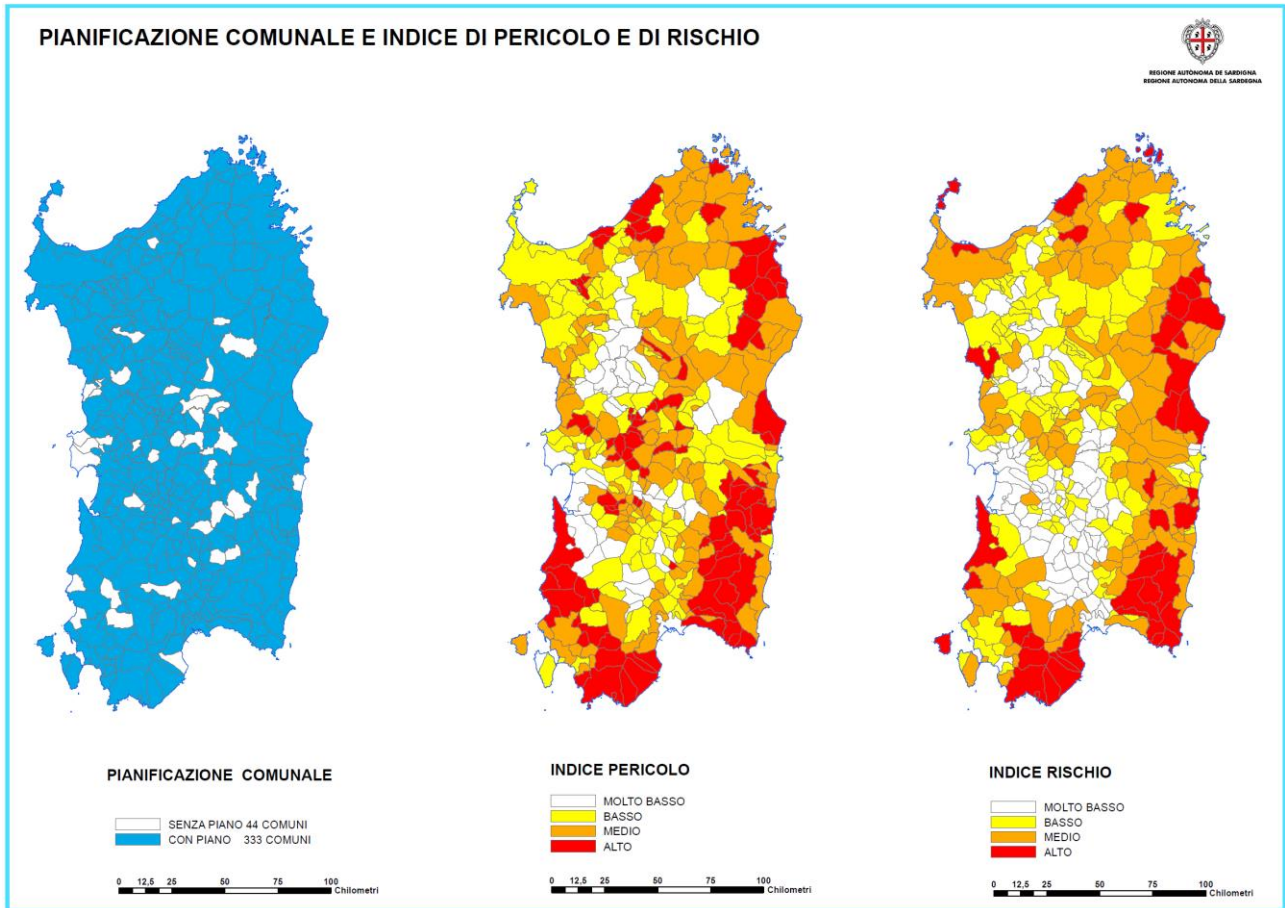


Figura 6: Livello di Rischio di Incendio Boschivo sul territorio regionale.



COMUNE	PREFETTURA	STAZIONE CFVA	PIANO COMUNALE	INDICE PERICOLOSITA'	DESCRIZIONE PERICOLOSITA'	INDICE RISCHIO	DESCRIZIONE RISCHIO
VILLAMASSARGIA	CAGLIARI	SILIUQA	ASSENTE	2	BASSO	2	BASSO
NARCAO	CAGLIARI	CARBONIA	DEFINITIVO	4	ALTO	4	ALTO

Figura 7: indice di pericolo e di rischio comunale. Fonte: Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022 - Cartografia.

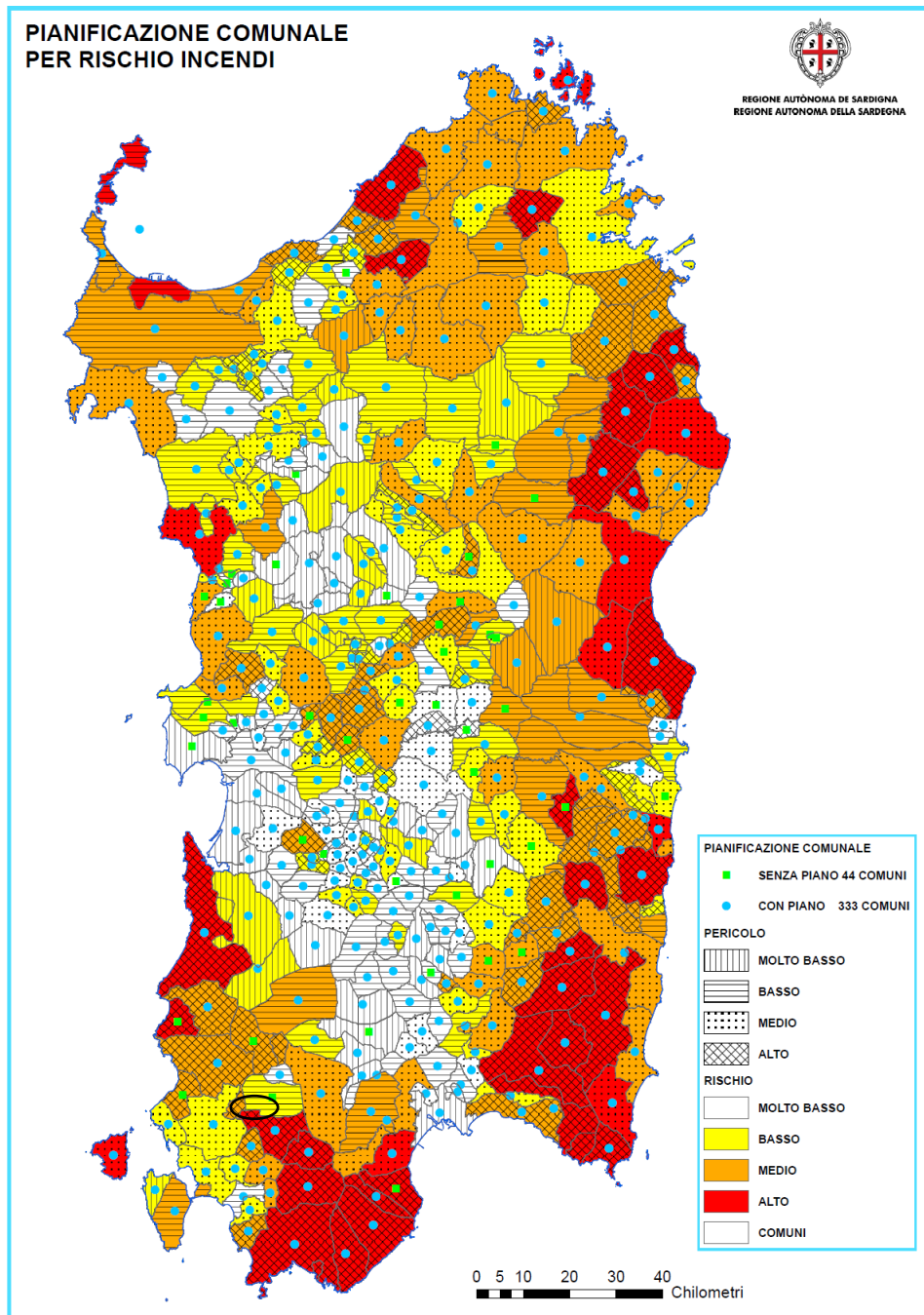


Figura 8: rischio incendi comunale. Fonte Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022 - Cartografia.

A partire dai dati cartografici disponibili sul sito della Regione Sardegna, è stata elaborata la Figura 9, che mostra il livello di rischio d’incendio boschivo nell’area circostante il parco eolico:

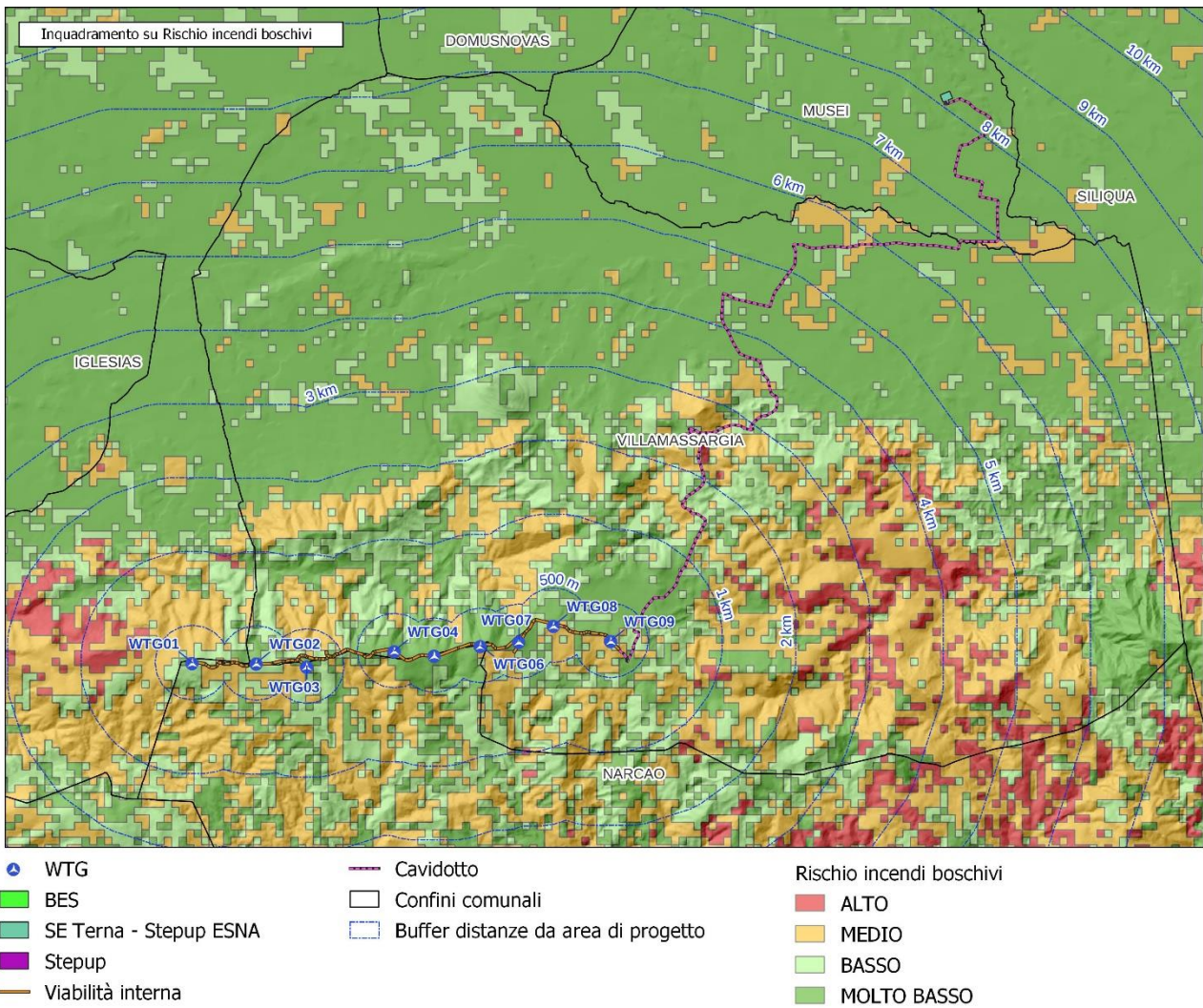


Figura 9 - Livello di Rischio di Incendio Boschivo nell'area del Parco Eolico.

Come si può notare dall'esame della **Figura 9**, le **WTG ricadono tutte in aree con rischio che va da molto basso a medio**.

Per quanto riguarda le strade comunali, vi sono **due strade ad alto rischio di incendio** a ovest e ad est dell'area di progetto, come rappresentato in **Figura 10** (estratto dal Piano Regionale).

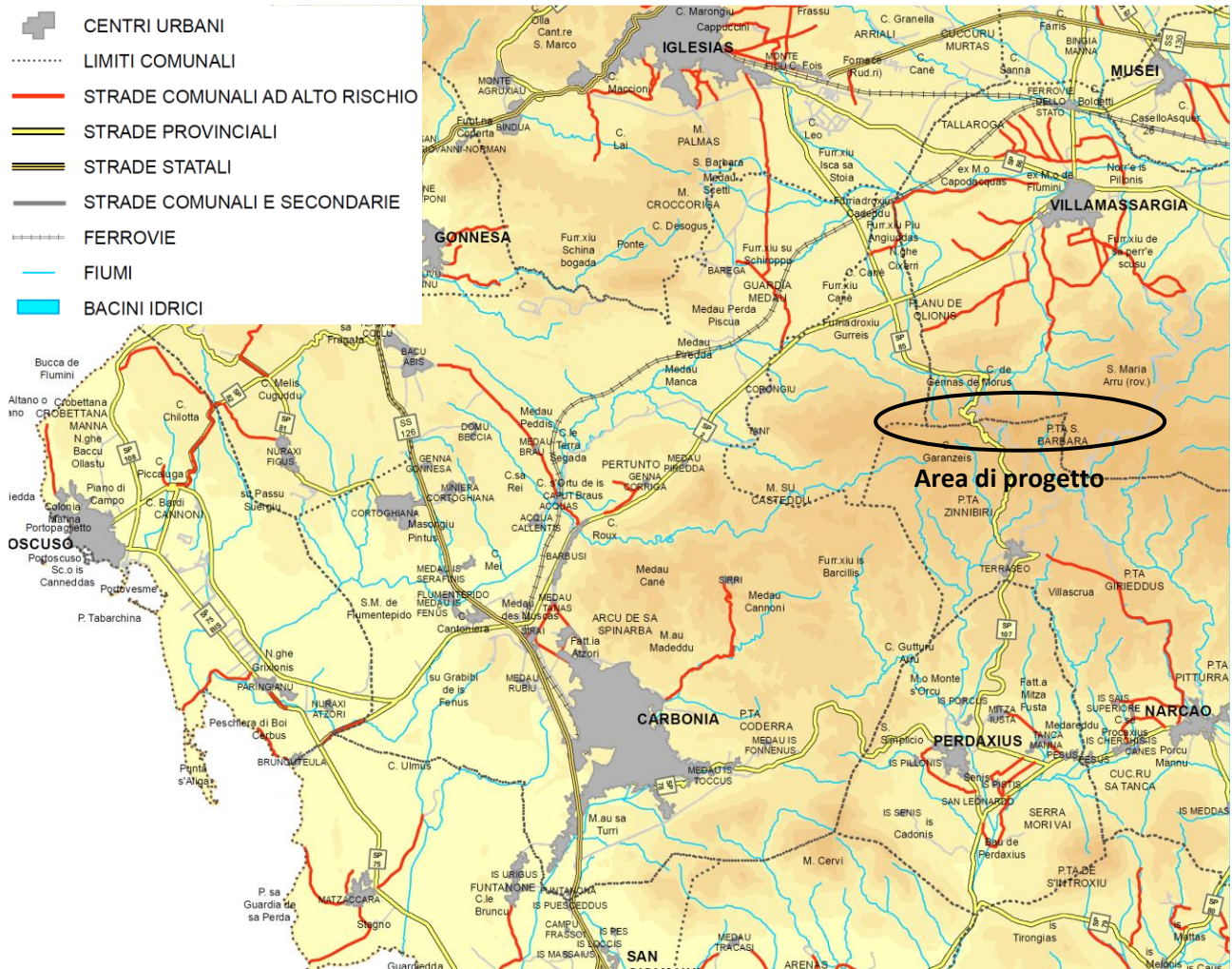


Figura 10 - Estratto Carta Viabilità comunale ad alto rischio di incendio Tavola 5. Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2011-2013.

A supporto della Protezione Civile, anche l'ANAS provvede alla prevenzione degli incendi lungo la viabilità di competenza, secondo le modalità previste dalle prescrizioni regionali antincendi vigenti e le indicazioni fornite dai Piani operativi delle Prefetture della Sardegna. In particolare, considerata la fondamentale attività di prevenzione, volta alla rimozione e alla mitigazione delle situazioni di pericolo che potrebbero favorire l'innesco e la propagazione degli incendi soprattutto in prossimità della rete viaria.

Concorre attivamente con il proprio personale, all'attività di sorveglianza degli incendi lungo la viabilità di competenza garantendo il mantenimento, per tutto il periodo di elevato pericolo di incendio boschivo, delle condizioni di sfalcio della vegetazione erbacea e sterpi lungo la viabilità di propria competenza.

Le aree percorse dal fuoco negli ultimi 15 anni sono rappresentate, distinte per tipologia di area incendiata in Figura 11.

“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, attestano che non è stata percorsa da incendi negli ultimi 15 anni. L'area più prossima in cui si è verificato un incendio si trova in prossimità della WTG03 (Figura 11) e si tratta di aree bosco il cui incendio risale al 2009 (Figura 12).

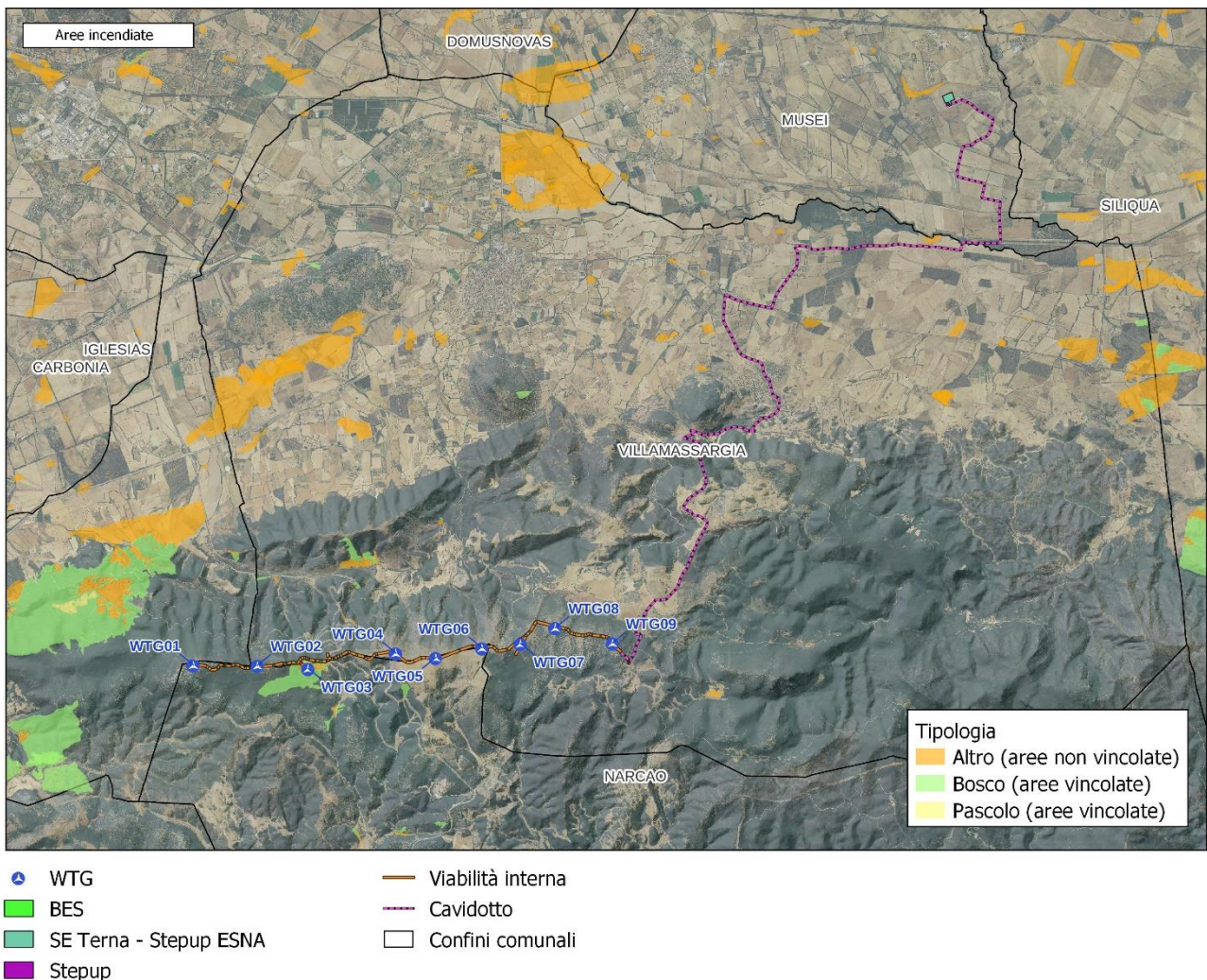


Figura 11: aree percorse da incendi negli ultimi 15 anni distinte per tipologia (bosco, pascolo, altro).

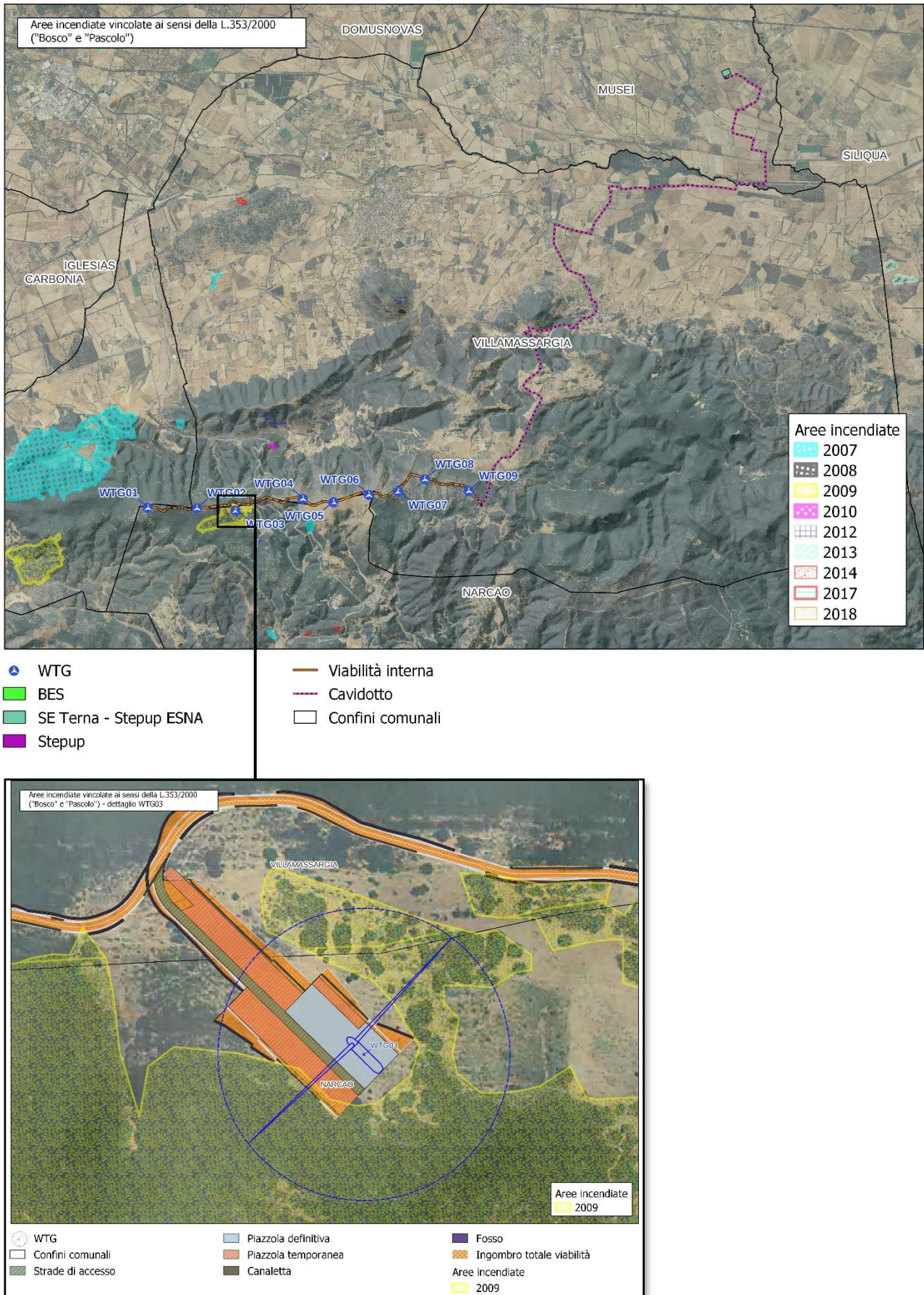


Figura 12: aree percorse da incendi negli ultimi 15 anni in aree bosco e pascolo.

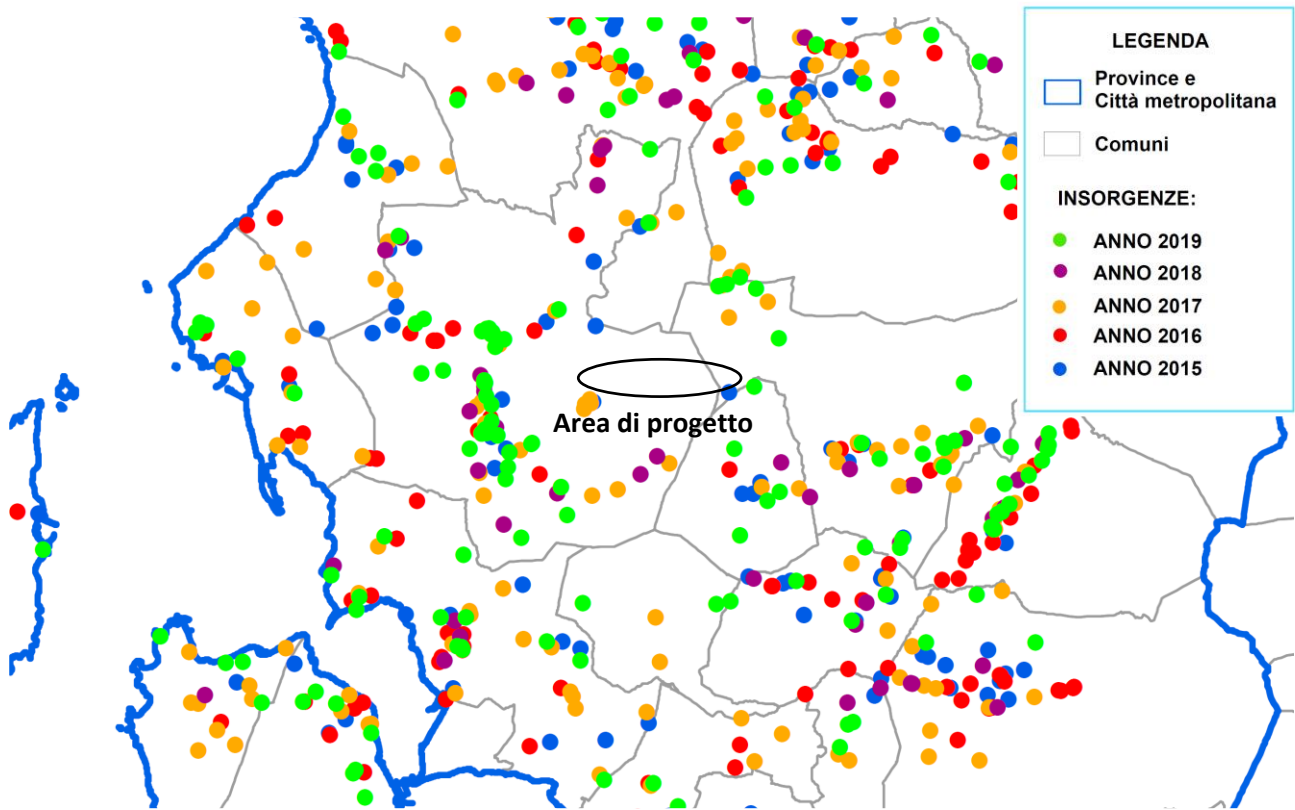


Figura 13: punti di insorgenza incendi ultimo quinquennio. Fonte: Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022.

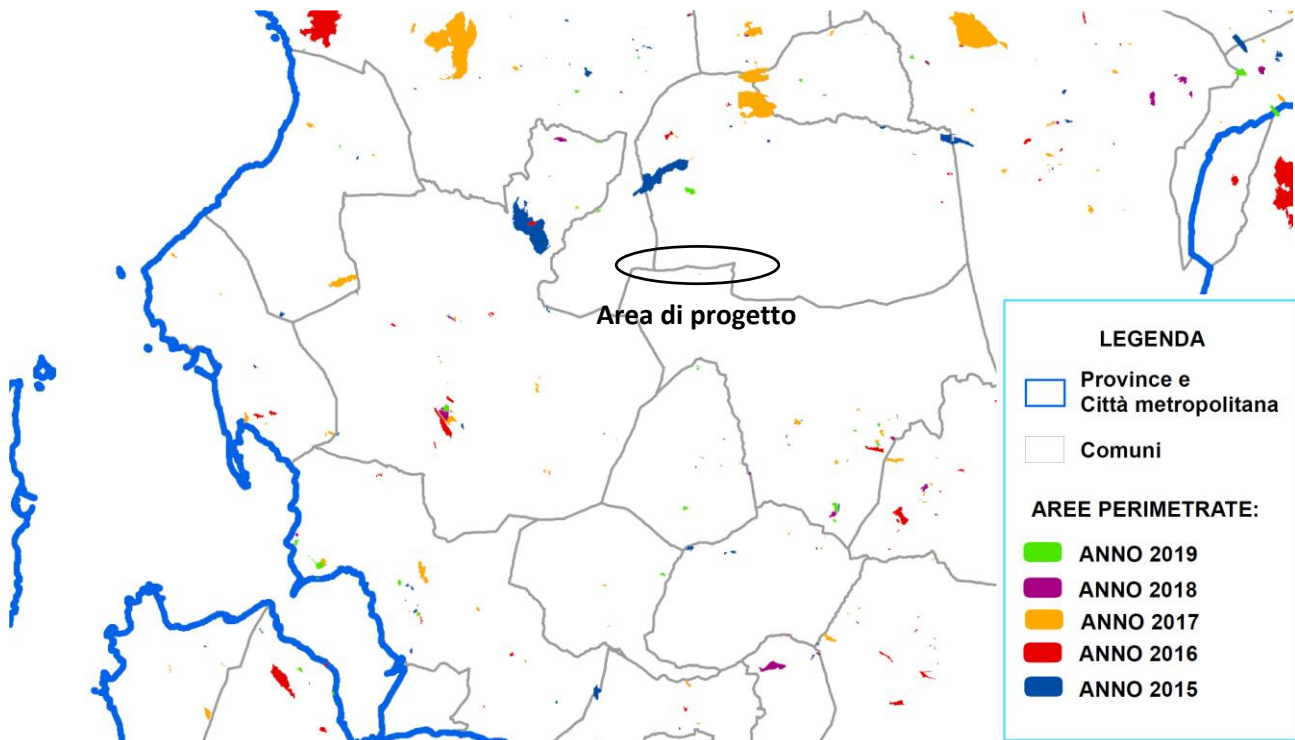


Figura 14: aree percorse dal fuoco nell'ultimo quinquennio. Fonte: Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022.

3.2 Risorse idriche

Le risorse idriche per lo spegnimento degli incendi sono rappresentate dalle acque dolci e dalle acque salate o salmastre. Il mare rappresenta la risorsa idrica fondamentale per lo spegnimento mediante mezzi aerei ad ala fissa poiché i laghi idonei per tale scopo sono veramente pochi e in alcune stagioni presentano un livello inadeguato. Le acque dolci sono distribuite su tutto il territorio isolano e si trovano stoccate in bacini o vasconi con caratteristiche costruttive e capacità non omogenee; infatti si passa da sistemi di raccolta provvisori, come i vasconi mobili aventi capacità di pochi metri cubi, a laghi artificiali di capacità di alcune centinaia di milioni di metri cubi.

La rete di attingimento idrico esistente è dimensionata prevalentemente in funzione del prelievo aereo mediante velivoli di piccola capacità, 800-900 litri, anche se non risulta essere distribuita in modo capillare sull'intero territorio regionale.

Le Amministrazioni locali sono tenute a rendere disponibili e a mantenere efficienti le reti di idranti pubbliche presenti sul territorio comunale, per il rifornimento dei mezzi antincendi terrestri.

L'Agenzia FoReSTAS provvede preventivamente o a seguito di evento, alla gestione e all'approvvigionamento idrico dei vasconi antincendio censiti e dislocati nel territorio regionale, secondo le indicazioni dei rispettivi Ispettorati Forestali del CFVA, garantendo la loro efficienza operativa durante tutto il periodo di elevato pericolo di incendio boschivo. L'Agenzia FoReSTAS provvede, inoltre, alla periodica manutenzione ordinaria della viabilità di servizio di competenza per l'accesso degli automezzi di servizio ai predetti vasconi antincendio.

La carta delle risorse idriche, mostrata nella Figura 15 e allegata al Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022, indica la dislocazione sul territorio regionale delle risorse idriche (bacini artificiali, vasche, ecc.) disponibili per lo spegnimento degli incendi. Come si può notare, **nel comune di Villamassargia sono presenti sei risorse idriche adatte per il servizio antincendio e nel Comune di Narcao diciassette.**

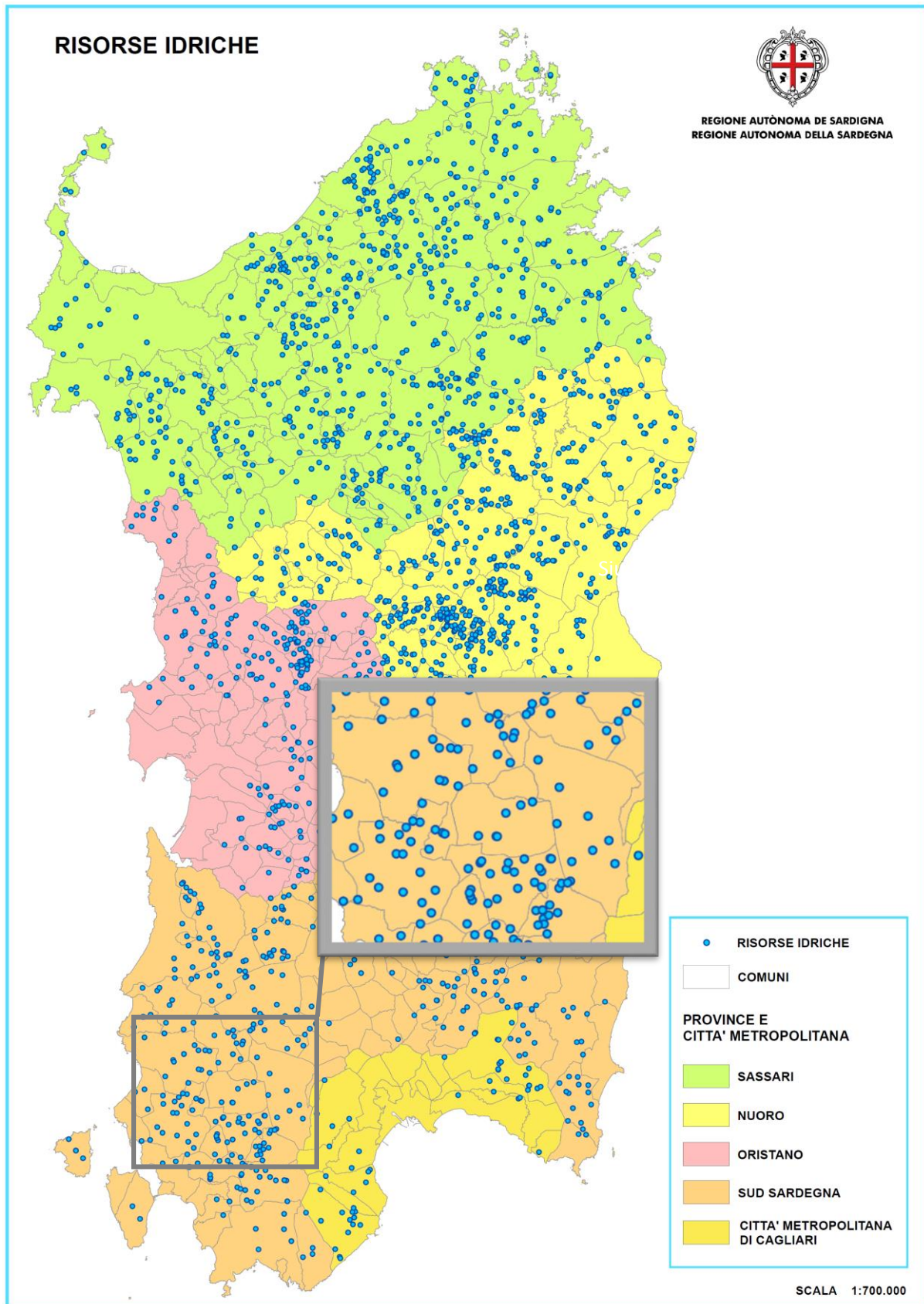


Figura 15: Carta delle Risorse Idriche. Fonte: Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022 – Cartografia.

Nel raggio di 20 km dall'area di progetto, sono presenti altre 129 risorse idriche (Figura 16).

La risorsa idrica più vicina è situata a 1,14 km nel territorio del Comune di Villamassargia in località "Punta Limbriccu" ed è utilizzabile da Elicottero Regionale e Autobotti.

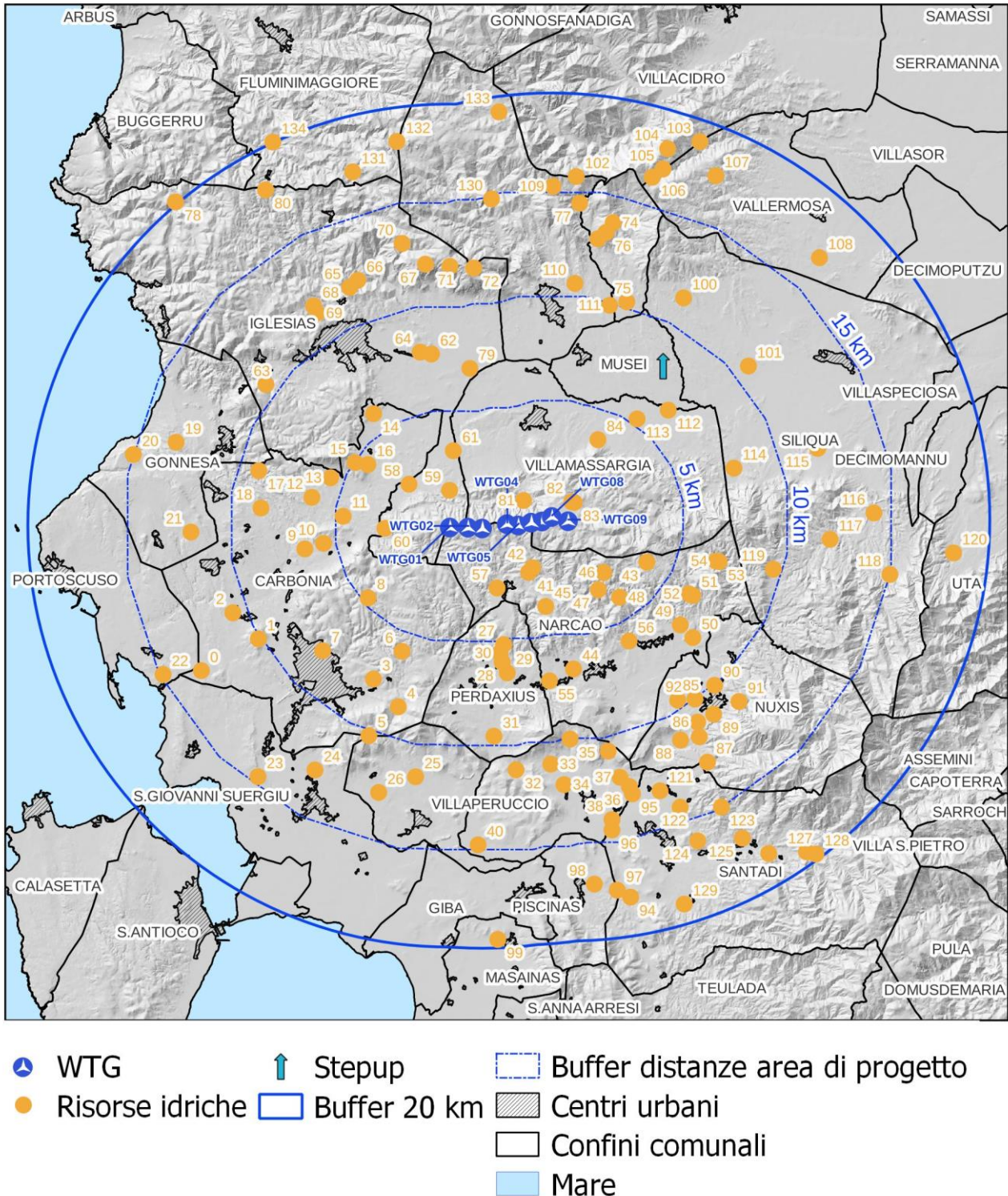


Figura 16: Risorse Idriche in Prossimità del Parco.

Nella tabella seguente vengono riportate le distanze di tutte le risorse idriche presenti a scala territoriale, oltre naturalmente alle acque salmastre. I nomi assegnati sono quelli del toponimo più vicino come definito dal database del Geoportale Sardegna.

LEGENDA PER LA LETTURA DELLA TABELLA SULLE RISORSE IDRICHE PER LO SPEGNIMENTO						
Legenda Risorsa:	P = pozzo	V = vascone fisso	VM = vascone mobile	LC = laghetto collinare	L = lago	
Legenda Tipologia:	D = utilizzabile da Elicottero Regionale E = utilizzabile da Elicottero Regionale e Autobotti G = utilizzabile da Autobotti A = utilizzabile da Canadair, Elitanker, Elicottero Regionale e Autobotti B = utilizzabile da Elitanker, Elicottero Regionale e Autobotti C = utilizzabile da Elitanker, Elicottero Regionale					

ID	NOME	COMUNE	STAZIONE	LOCALITA'	TIPOLOGIA	RISORSA	DISTANZA (Km)
DISTANZA < 5 Km							
81	P.TA LIMBRICCU	VILLAMASSARGIA	SILQUA	P.TA LIMBRICCU	E	VM	1,14
42	P.TA IS CANDRIAXIUS	NARCAO	CARBONIA	P.TA IS CANDRIAXIUS	B	L	2,35
41	P.TA IS CANDRIAXIUS	NARCAO	CARBONIA	P.TA IS CANDRIAXIUS	B	L	2,49
82	C.DI ASTIA	VILLAMASSARGIA	SILQUA	C.DI ASTIA	E	VM	2,94
83	C. DI ASTIA	VILLAMASSARGIA	SILQUA	C. DI ASTIA	E	VM	3,04
57	C.SE DE SU PRANU	NARCAO	CARBONIA	C.SE DE SU PRANU	E	VM	3,22
59	P.TA DEL CAST.O DI CASAS	IGLESIAS	IGLESIAS	P.TA DEL CAST.O DI CASAS	E	VM	3,38
45	VILLASCRUA	NARCAO	CARBONIA	VILLASCRUA	E	V	4,29
61	R.ANGUIDDAS	IGLESIAS	IGLESIAS	R.ANGUIDDAS	E	L	4,43
46	P.TA DE S'OLIONI	NARCAO	CARBONIA	P.TA DE S'OLIONI	E	VM	4,91
5 Km < DISTANZA < 10 Km							
47	SERRA DE SU MUSCHITTU	NARCAO	CARBONIA	SERRA DE SU MUSCHITTU	E	VM	5,16
58	P.TA DEL CAST.O DI CASAS	IGLESIAS	IGLESIAS	P.TA DEL CAST.O DI CASAS	E	VM	5,27
84	GUARDIA PIARRUBIA	VILLAMASSARGIA	SILQUA	GUARDIA PIARRUBIA	B	L	5,61
27	CUC.RU DE S'OLLASTU	PERDAXIUS	CARBONIA	CUC.RU DE S'OLLASTU	E	VM	5,83
60	TANI	IGLESIAS	IGLESIAS	TANI	E	VM	6,11
48	M. ETTOI	NARCAO	CARBONIA	M. ETTOI	E	VM	6,18
30	MITZA JUSTA	PERDAXIUS	CARBONIA	MITZA JUSTA	B	L	6,25

ID	NOME	COMUNE	STAZIONE	LOCALITA'	TIPOLOGIA	RISORSA	DISTANZA (Km)
43	P.TA SUSANNA	NARCAO	CARBONIA	P.TA SUSANNA	B	V	6,62
28	MITZA JUSTA	PERDAXIUS	CARBONIA	MITZA JUSTA	B	L	6,67
29	ARGIOLAS BECCIAS	PERDAXIUS	CARBONIA	ARGIOLAS BECCIAS	B	L	7,16
16	POD.E S. ANGELA	CARBONIA	CARBONIA	POD.E S. ANGELA	E	VM	7,43
44	IS SAIS	NARCAO	CARBONIA	IS SAIS	B	L	7,53
79	C.DE PLANU	IGLESIAS	IGLESIAS	C.DE PLANU	E	L	7,58
113	PAUCINU	VILLAMASSARGIA	SILIQUA	PAUCINU	B	L	7,65
55	R.ACQUAIO	NARCAO	CARBONIA	R.ACQUAIO	B	L	7,73
8	SIRRI	CARBONIA	CARBONIA	SIRRI	E	VM	7,78
56	R.CANNE	NARCAO	CARBONIA	R.CANNE	E	VM	7,88
15	M. ARCAU	CARBONIA	CARBONIA	M. ARCAU	E	V	8,03
11	PIOLANAS	CARBONIA	CARBONIA	PIOLANAS	D	L	8,08
6	MEDAU MUSTEDDINU	CARBONIA	CARBONIA	MEDAU MUSTEDDINU	E	VM	8,10
14	SERRA SA CRABA	CARBONIA	CARBONIA	SERRA SA CRABA	B	L	8,40
62	C.CORRIAS	IGLESIAS	IGLESIAS	C.CORRIAS	B	L	8,88
13	LAVERIA RIENAS	CARBONIA	CARBONIA	LAVERIA RIENAS	B	L	8,93
52	EGA DE FENUGUS	NARCAO	CARBONIA	EGA DE FENUGUS	B	LC	9,00
10	PERTUNTO	CARBONIA	CARBONIA	PERTUNTO	E	VM	9,07
112	RIU CIXERRI	VILLAMASSARGIA	SILIQUA	RIU CIXERRI	B	L	9,08
51	EGA DE FENUGUS	NARCAO	CARBONIA	EGA DE FENUGUS	E	VM	9,20
64	C.POMA	IGLESIAS	IGLESIAS	C.POMA	B	L	9,20
49	TERRUBIA	NARCAO	CARBONIA	TERRUBIA	E	VM	9,31
12	SERRA LONGA	CARBONIA	CARBONIA	SERRA LONGA	B	L	9,64
54	P.TA IS CASIDDUS	NARCAO	CARBONIA	P.TA IS CASIDDUS			9,81
53	RIU MEDAU BECCIU	NARCAO	CARBONIA	RIU MEDAU BECCIU	E	V	9,95
9	F.TE CAPUT ACQUAS	CARBONIA	CARBONIA	F.TE CAPUT ACQUAS	C	L	9,98
3	PERDAS BIANCAS	CARBONIA	CARBONIA	PERDAS BIANCAS	B	L	9,98
10 Km < DISTANZA < 15 Km							
50	STAZ.E DI TERRUBIA	NARCAO	TERRUBIA	STAZ.E DI TERRUBIA	E	L	10,14
31	BAU DE PERDAXIUS	PERDAXIUS	CARBONIA	BAU DE PERDAXIUS	B	L	10,20
4	SERBARIU DI SOPRA	CARBONIA	CARBONIA	SERBARIU DI SOPRA	B	L	10,33
35	P.TA DE SU CUNGIAU	VILLAPERUCCIO	SANTADI	P.TA DE SU CUNGIAU	B	L	10,64
114	BAU VIANA	SILIQUA	SILIQUA	BAU VIANA	B	L	10,79
7	CARBONIA	CARBONIA	CARBONIA	CARBONIA	E	V	10,92
111	RIU FIGU	DOMUSNOVAS	IGLESIAS	RIU FIGU	B	L	11,26

ID	NOME	COMUNE	STAZIONE	LOCALITA'	TIPOLOGIA	RISORSA	DISTANZA (Km)
92	RIU S'ACQUA CALLENTI	NUXIS	SANTADI	RIU S'ACQUA CALLENTI	B	V	11,51
33	IS IMBARRUS	VILLAPERUCCIO	SANTADI	IS IMBARRUS	B	L	11,63
110	RIU S'ACQUA FRISCA	DOMUSNOVAS	IGLESIAS	RIU S'ACQUA FRISCA	D	L	11,70
32	IS TIRONGIAS	VILLAPERUCCIO	SANTADI	IS TIRONGIAS	E	VM	11,76
75	FRAZIONE DEL COMUNE DI IGLESIAS	IGLESIAS	IGLESIAS	FRAZIONE DEL COMUNE DI IGLESIAS	E	V	11,76
39	RIU MANNU	VILLAPERUCCIO	SANTADI	RIU MANNU	E	VM	11,77
18	CANNAMENDA	CARBONIA	CARBONIA	CANNAMENDA	B	L	12,00
85	IS PINNAS	NUXIS	SANTADI	IS PINNAS	B	L	12,04
72	P.TA S. MICHELE	IGLESIAS	IGLESIAS	P.TA S. MICHELE	E	V	12,21
5	CONCA DE SU SENSU	CARBONIA	CARBONIA	CONCA DE SU SENSU	D	L	12,24
90	SU PEPPI MEREU	NUXIS	SANTADI	SU PEPPI MEREU	E	VM	12,30
17	BEGA DE IS MOLENTIS	CARBONIA	CARBONIA	BEGA DE IS MOLENTIS	B	L	12,33
71	MARGANAI	IGLESIAS	IGLESIAS	MARGANAI	B	V	12,51
119	CUC.RU IS CASIDDUS	SILIQUA	SILIQUA	CUC.RU IS CASIDDUS	E	VM	12,55
34	N.GHE MANIGAS	VILLAPERUCCIO	SANTADI	N.GHE MANIGAS	E	L	12,69
86	S'ACQUA CALLENTI DE SUSU	NUXIS	SANTADI	S'ACQUA CALLENTI DE SUSU	G	L	12,91
67	P.TA MARTINEDDU	IGLESIAS	IGLESIAS	P.TA MARTINEDDU	B	V	12,94
25	IS CUCCUS	TRATALIAS	CARBONIA	IS CUCCUS	E	L	12,95
88	IS SERRAS	NUXIS	SANTADI	IS SERRAS	B	L	13,04
37	RIU DE CANDIAZZUS	VILLAPERUCCIO	SANTADI	RIU DE CANDIAZZUS	B	L	13,13
89	TANCA ATZENI	NUXIS	SANTADI	TANCA ATZENI	E	VM	13,17
1	M. SIRAI	CARBONIA	CARBONIA	M. SIRAI	E		13,31
100	CUCCU MATZEU	SILIQUA	SILIQUA	CUCCU MATZEU	B	L	13,37
101	CABIZZALIS	SILIQUA	SILIQUA	CABIZZALIS	E	VM	13,40
63	MIN.RA S. GIOVANNI (PIOMBO ARGENTO ZINCO)	IGLESIAS	IGLESIAS	MIN.RA S. GIOVANNI (PIOMBO ARGENTO ZINCO)	E	VM	13,44
93	RIU BACCHERA	NUXIS	SANTADI	RIU BACCHERA	B	L	13,48
65	LAGO DI GENNARTA	IGLESIAS	IGLESIAS	LAGO DI GENNARTA	B	L	13,59
69	M.CRESIA	IGLESIAS	IGLESIAS	M.CRESIA	E	VM	13,61
66	LAGO DI GENNARTA	IGLESIAS	IGLESIAS	LAGO DI GENNARTA	C	V	13,65
91	ANTENNA R.A.I.	NUXIS	SANTADI	ANTENNA R.A.I.	F	V	13,69
36	GUARDIA DE IS PISANUS	VILLAPERUCCIO	SANTADI	GUARDIA DE IS PISANUS	G	L	13,70
68	CAMPERA	IGLESIAS	IGLESIAS	CAMPERA	D	L	13,97
2	S. M.A DI FLUMENTEPIDO	CARBONIA	CARBONIA	S. M.A DI FLUMENTEPIDO	B	VM	14,00
73	GUTTURU SEU	IGLESIAS	IGLESIAS	GUTTURU SEU	B	V	14,04

ID	NOME	COMUNE	STAZIONE	LOCALITA'	TIPOLOGIA	RISORSA	DISTANZA (Km)
95	IS PISANUS	SANTADI	SANTADI	IS PISANUS	E	VM	14,09
70	P.TA S'IXI	IGLESIAS	IGLESIAS	P.TA S'IXI	E	VM	14,24
26	MARCU PINNA	TRATALIAS	CARBONIA	MARCU PINNA	B	L	14,34
76	P.TA INTRUXERI	IGLESIAS	IGLESIAS	P.TA INTRUXERI	E	V	14,43
121	RIGAGNOLO S. ELIA	SANTADI	SANTADI	RIGAGNOLO S. ELIA	E	V	14,53
87	TATTINU DE SUSU	NUXIS	SANTADI	TATTINU DE SUSU	E	VM	14,66
115	CONCA SA FORRAXIA	SILIQUA	SILIQUA	CONCA SA FORRAXIA	B	V	14,88
38	N.GHE IS PIREDDAS	VILLAPERUCCIO	SANTADI	N.GHE IS PIREDDAS	B	V	14,88
74	FRAZIONE DEL COMUNE DI IGLESIAS	IGLESIAS	IGLESIAS	FRAZIONE DEL COMUNE DI IGLESIAS	B	V	14,98
15 Km < DISTANZA < 20 Km							
117	RIU LURDAGUS	SILIQUA	SILIQUA	RIU LURDAGUS	B	L	15,07
24	IS PES	SAN GIOVANNI SUERGIU	SANT'ANTIOCO	IS PES	E	VM	15,07
21	M. STURRULIU	GONNESA	IGLESIAS	M. STURRULIU	B	VM	15,32
96	P.TE ISCA	SANTADI	SANTADI	P.TE ISCA	E	L	15,35
130	R. SIURU	DOMUSNOVAS	DOMUSNOVAS	R. SIURU	B	L	15,38
40	CUC.RU MURDEGUS	VILLAPERUCCIO	SANTADI	CUC.RU MURDEGUS	B	L	15,41
77	MACIURRU	IGLESIAS	IGLESIAS	MACIURRU	E	V	15,46
122	MODDIZZI LOI	SANTADI	SANTADI	MODDIZZI LOI	B	L	15,68
109	P.TA LUIGI PIASTU	DOMUSNOVAS	IGLESIAS	P.TA LUIGI PIASTU	B	V	16,05
0	ARCU SA TIRIA	CARBONIA	CARBONIA	ARCU SA TIRIA	B	L	16,41
19	SERRA PIRASTU	GONNESA	IGLESIAS	SERRA PIRASTU	B	V	16,45
102	SEDDA PRANU CARDU	VILLACIDRO	SEDDA PRANU CARDU	SEDDA PRANU CARDU	B	V	16,67
123	P.TA SU BURRONI	SANTADI	SANTADI	P.TA SU BURRONI	E	VM	16,75
23	CHICCO COLLU	SAN GIOVANNI SUERGIU	SANT'ANTIOCO	CHICCO COLLU	B	L	17,12
116	SADDAS DE SA RUTA	SILIQUA	SILIQUA	SADDAS DE SA RUTA	B	L	17,13
124	IS COSAS	SANTADI	SANTADI	IS COSAS	E	VM	17,48
98	M. MAURIZIO IBA	PISCINAS	SANTADI	M. MAURIZIO IBA	B	L	17,61
106	SERRA NUXIS	VILLACIDRO	VILLACIDRO	SERRA NUXIS	B	L	17,65
118	MEDAU MICHELI	SILIQUA	SILIQUA	MEDAU MICHELI	G	V	18,06
22	STAGNO E FORRU	PORTOSCUSO	SANT'ANTIOCO	STAGNO E FORRU	C	L	18,14
97	NURAGHE CORONGIUS LONGUS	PISCINAS	SANTADI	NURAGHE CORONGIUS LONGUS	E	L	18,16
105	R. COSTA SA PIBERA	VILLACIDRO	VILLACIDRO	R. COSTA SA PIBERA	E	L	18,21
131	M. CUCCU MANNU	FLUMINIMAGGIORE	FLUMINIMAGGIORE	M. CUCCU MANNU	E	V	18,29

ID	NOME	COMUNE	STAZIONE	LOCALITA'	TIPOLOGIA	RISORSA	DISTANZA (Km)
20	M. GENERE	GONNESA	IGLESIAS	M. GENERE	C	L	18,33
125	IS PISANUS	SANTADI	SANTADI	IS PISANUS	E	VM	18,53
94	M. SERRA CARCINA	SANTADI	SANTADI	M. SERRA CARCINA	B	L	18,65
132	ARENAS	FLUMINIMAGGIORE	FLUMINIMAGGIORE	ARENAS	E	VM	18,90
107	GUTTURU TURTURIS	VALLERMOSA	VILLACIDRO	GUTTURU TURTURIS	B	V	19,05
104	GENNA MASSIDDA	VILLACIDRO	VILLACIDRO	GENNA MASSIDDA	B	L	19,18
108	GORA ABINGIADAS	VALLERMOSA	VILLACIDRO	GORA ABINGIADAS	C	L	19,21
133	ORIDDA	DOMUSNOVAS	IGLESIAS	ORIDDA	B	V	19,49
80	C.S.GIULIANO	IGLESIAS	IGLESIAS	C.S.GIULIANO	E	VM	19,68
99	M.S.GIOVANNI	MASAINAS	SANT'ANTIOCO	M.S.GIOVANNI	B	V	19,83
126	IS LANGIUS	SANTADI	SANTADI	IS LANGIUS	E	VM	19,86
129	PODERI CRABI DI MONTE FLACCA	SANTADI	SANTADI	PODERI CRABI DI MONTE FLACCA	B	L	19,86

La Figura 17 e la Figura 18 mostrano le carte relative alla struttura operativa dei vigili del fuoco e alla copertura aerea e alla tempestività di intervento in relazione alle distanze dalle basi operative dei velivoli antincendio: l'area del sito si trova in una zona a bassa copertura.

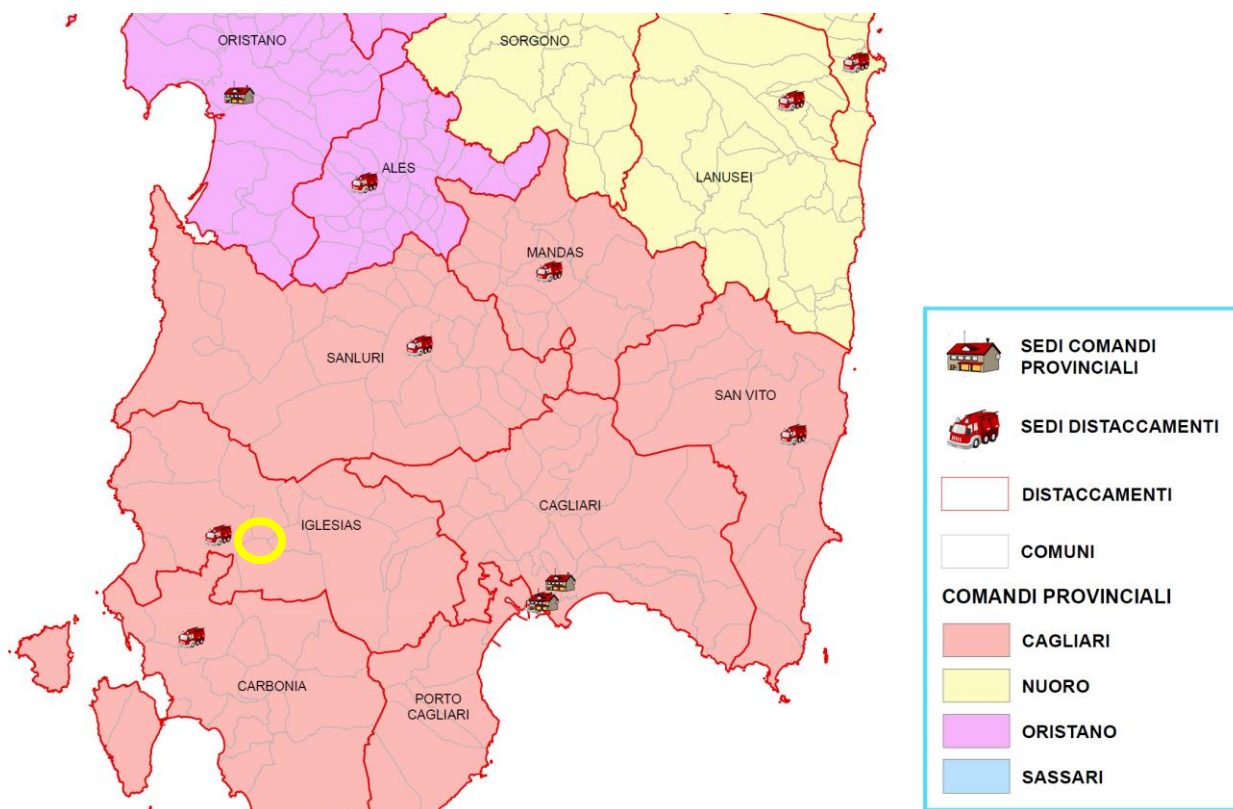


Figura 17: struttura operativa dei vigili del fuoco. Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022 - Cartografia.

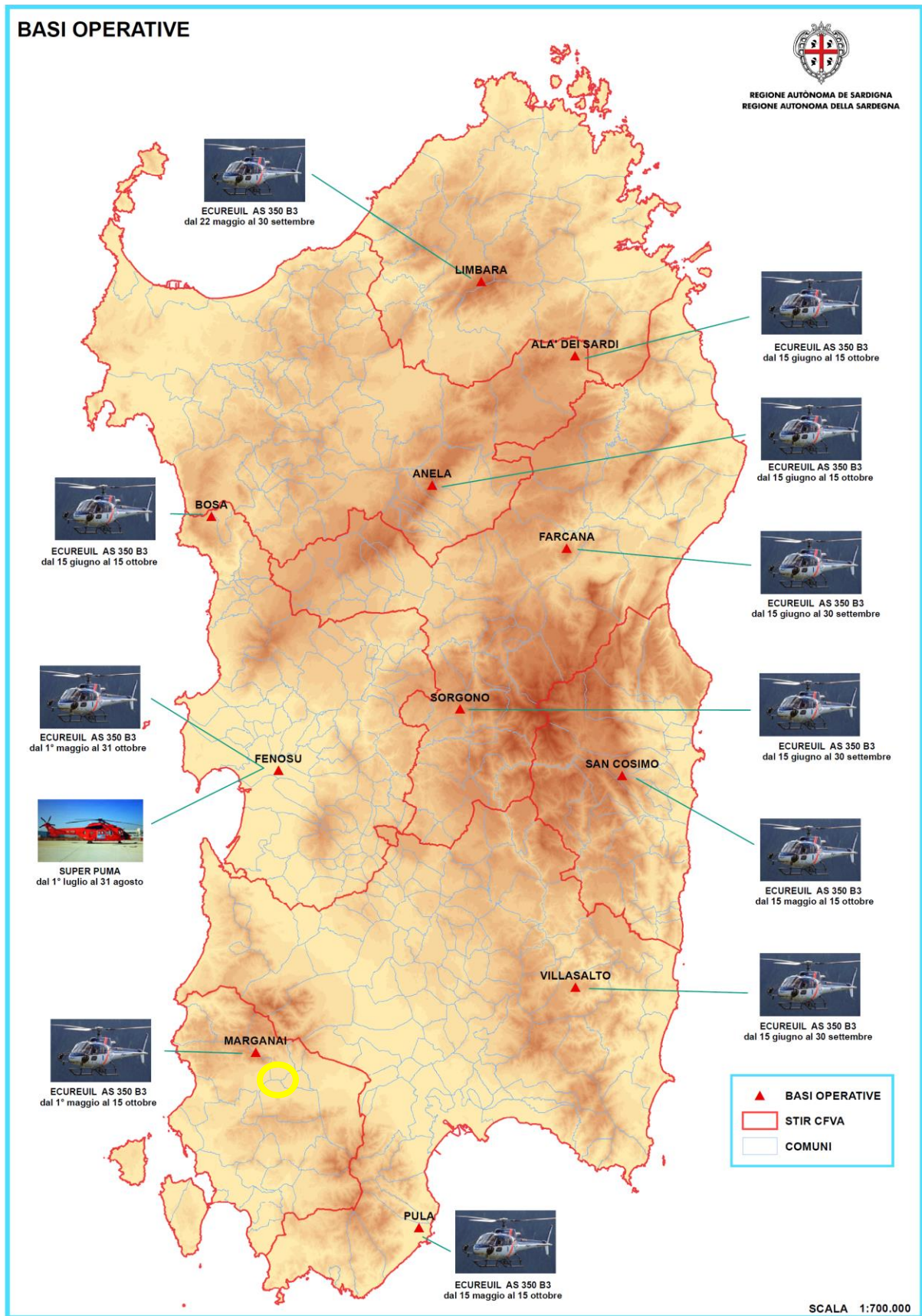


Figura 18 - Copertura aerea e tempestività di intervento. Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022 - Cartografia.

Componente essenziale del sistema di lotta mediante l'attacco diretto all'incendio è la flotta aerea del servizio regionale antincendi, costituita da 12 **mezzi aerei regionali**. Il mezzo più prossimo all'area di intervento è quello di Villasalto:

Base operativa	COP competente	Periodo di operatività	Tipologia velivolo	Allestimento
MARGANAI	Iglesias	1 maggio – 15 ottobre	Ecureuil AS 350 B3	Benna 900 litri con pompa autoadescante

Il periodo di operatività indicato può subire modifiche in funzione dell'andamento meteorologico stagionale, sulla base delle indicazioni fornite dalla Direzione Generale della Protezione Civile nell'ambito dell'attività previsionale.

L'Amministrazione regionale ha avviato l'adeguamento strutturale delle basi operative elicotteristiche regionali fino ad ora a disposizione del servizio elicotteristico antincendi. Per il 2020, nelle more di completamento dei lavori avviati presso tali basi, lo schieramento dei mezzi aerei ad ala rotante potrà avvenire anche presso basi elicotteristiche esterne all'amministrazione regionale, aeroporti civili, militari o elisuperfici private, ovvero dislocando più mezzi aerei in una singola base.

La Figura 19 mostra, infine, la carta relativa agli obiettivi prioritari da difendere: nessuno di tali obiettivi ricade nell'area di progetto. Il sito più prossimo si trova a sud-est ed è di competenza dell'Ente Foreste Regione Sardegna.

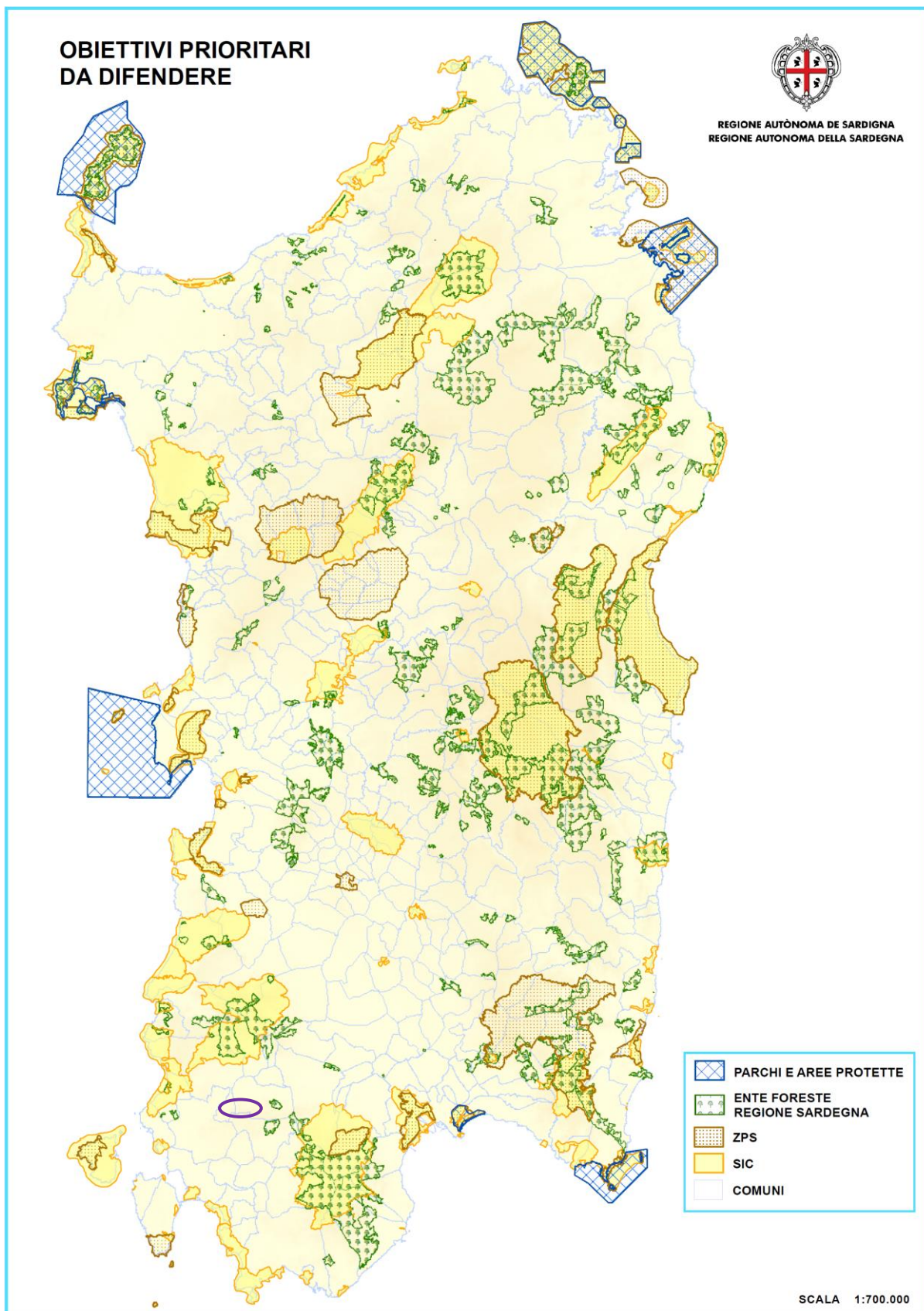


Figura 19 - Estratto ripartimentale della Carta degli obiettivi da difendere (cerchiata l'area di progetto). Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2020-2022 - Cartografia.

4. Prevenzione degli incendi

In base alle caratteristiche del sito, ed in particolare rispetto alla vegetazione predominante nell'area interessata, si può dedurre che gli incendi che si dovessero eventualmente sviluppare sarebbero quelli definiti nel Piano Antincendio della Regione Sardegna 2011-2013 – Relazione di sintesi, come INCENDI DI LIVELLO "II" - *Incendio che interessa vegetazione di tipo II (arbusti, bassa macchia e forteti degradati), che si sviluppa in contesti forestali o agroforestali con discontinuità di combustibile veloce, oppure alle condizioni meteo o orografiche predisponenti.*

In base a quanto esposto ai paragrafi precedenti e a quella che sarà la configurazione finale del sito una volta installati gli aerogeneratori si possono riassumere i seguenti aspetti fondamentali:

- L'area parco eolico è in un'area a rischio d'incendio da basso a medio, e negli ultimi 15 anni non si sono verificati incendi;
- Nei comuni di Villamassargia e Narcao non sono presenti strade comunali ad alto rischio incendi;
- Nel raggio di 5 km sono presenti 10 risorse idriche, oltre all'acqua salmastra e 129 risorse idriche entro un buffer di 20 km.;
- Le opere di viabilità secondaria del sito (strade interne al parco e necessarie alla manutenzione dello stesso), potranno, inoltre, essere utilizzate per il passaggio di eventuali mezzi usati dalle squadre di spegnimento (es. autobotti), oltre a rendere maggiormente difficoltoso l'espandersi di eventuali incendi.

In conclusione si ritiene che la realizzazione del nuovo parco eolico non pregiudichi le caratteristiche dell'area in termini di rischio d'incendio o le operazioni di spegnimento di eventuali incendi e che la realizzazione delle opere accessorie (viabilità secondaria) del parco determini anzi un miglioramento per quanto riguarda la facilità di intervento e il contenimento di eventuali incendi.